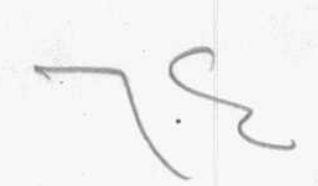
جمهورية مصر العربية
المركز القومى للبحوث التربوية





نوادى العلوم فى المدارس الثانوية

بحث ميدانى لتصميم شبكة اعمال تحقق انتشارها وتدعيم فعاليتها

اعداد

دكتور فيليب اسكاروس

الطبعة الاولى ـ مايو ١٩٨٣

المحتويات

تابع الفصل الثالث:

جـداول البحـث

استهـــــــــلال

إن قضية تكوين المثقف علميا من القضايا المثارة فى المحافل الدولية ، كأحد الموضوعات الحيوية التى يجب أن تتصدى لها المؤسسات التربوية النظامية وغير النظامية فى هذا العقد من القرن العشريـــن .

كما أن اساليب تحليل شبكات العمل التى طبقت بنجاح فى مجال الصواريخ الموجهـــة ، والانتاج التجارى ، أصبحت من الاساليب المستحدثة التى اقتحمت مجال التربية فى وقتنـــا الراهـــن .

ومن هنا تأتى الجدة فى هذا البحث الذى يسعى صاحبه الى التعرف بطريقة منهجيـــة على اجابة سؤال محورى هـــو :

كيف يمكن أن نجد ناديا للعلوم فى كل مدرسة ثانوية عامة على أرض مصر ، على أن تمارس فيه أنشطة فعالة بعيدة عـــن الشكليـــــة ؟

ان الاجابة التى قدمها هذا البحث لهذا السؤال الحيوى اكتسبت أبعادا هامة لانهـــا صيغت فى شبكة عمل ترتكز على أسس علمية من ناحية وعمليات واقعية من ناحية آخرى .

فلو تم تحقيق شبكة العمل التى انتهى البحث اليها لوجدنا نوادى العلوم تنتشر فـــى كل مدارسنا او تمارس أنشطة حقيقية فعالة فى ضوء خطة لا تتجاوز السنوات الاربع .

ان انتشار نوادى العلوم من ناحية ، وممارستها انشطة جادة من ناحية آخرى يؤدى الـــى تكوين المواطن المصرى المثقف علميا ، ويحقق ادوارها التى عرضها هذا البحث الذى واكـــب احدث الاتجاهات العالمية فى تقنيته وفى مخرجاته .

وفقنا الله فى خدمة مصـــر ....

دكتـــور فيليب اسكاروس
بالمركز القومـــى للبحوث التربوية

الفصل الاول

الاطار العام للبحث

مخطط الفصل :

- مشكلة البحث وأهميتها
- اسئلة للبحث عن اجابتها
- حدود البحث ومصطلحاته
- الجهود السابقة
- منهج البحث وخطة السير فيه

الفصـــــــل الاول

الاطـــــار العـــــام للبحـــــث

التربية العلمية حياة تتســم بالاتـــــى :

- التسليم بالعلّية العلمية حيث تربط بين العله والمعلول والشرط بالمشروط والسبب بالنتيجة فى ضوء خبرة وتجربة حاسية .
- رؤية الزمن كعامل جوهرى فى معرفة الحقائق التى نجهلها الان ، والتى تستكشف بالتجربة فيمـــا بعـــد .
- النظر الى الحقائق كثوابت ولكن مفاهيم البشر عنها تتغير حسب المعطيات التى تستحدث مما يكسب المعرفة صفة (النسبية) وينزع عنها ثوب (المطلق)
- اعتبار التغير من سمات الموجودات ، ويعبر عنه بقوانين استاتيكية صادقـــة تحت شروط معينة ، وقد يؤدى ظهور أدلة جديدة إلى عدم صدقها .
- تصور التنبؤ العلمى والحتمية العلمية كاحكام خاضعة لمفهوم الضرورة العلميـــة وليست رجما بالغيب أو قدرا وجبرا مطلقا .
- تطبيق المنطق الوضعى فى مواجهة المشكلات الفيزيائية والانسانية واتبـــاع الاسلوب العلمى فى حلها .
- رؤية الكون خلال تطور كلى (١) ، وبالتالى تكتسب معرفتنا الانسانية وحـــدة على الرغم من تنوعهـــا .

---

(1) Entelechy

- التميز بتفتح الذهن وعدم التحيز والتعصب وعدم الاسراع فى اصدار الاحكام فى ضوء أدلة قد تكون مبتورة وما الى ذلك من مؤثرات للاتجاهات (١) العلمية ·

المشكلـــة وأهميتهـــا :

ولكن لما كانت المدرسة الثانوية بوضعها الراهن عاجزة عن الوفاء باقامة هـــذه الحياة لاسباب متعددة منها مايلـــــى :

- تركيز اهتمام الطالب على استظهار الكتاب المدرسى وكل ما يتصل بمـــادته العلمية حتى يستطيع النجاح فى سباق الامتحانات ·
- تركيز اهتمام أسرة الطالب على توفير سبل الراحة له ليتحقق له النجاح فى سباق الامتحانات ·
- تركيز اهتمام المعلم على نقل المعرفة الى الطالب بالدرجة التى تجعله يشعـــر بالارتياح فى الامتحانات ·
- تركيز اهتمام ادارة المدرسة والادارة التعليمية على نتائج الامتحانات فى المقـــام الاول ، وبالمعارض المدرسية فى المقام الثانى دون نظر الى الخطـــوات التى اتبعت للوصول الى هذه المخرجات ·

---

(١) ثبت أن (الاتجاه العلمى) الواحد يتحلل الى عدة اتجاهات جزئية ، وقد تكون هذه الاتجاهات الجزئية متناقضة راجـــع:

Guald, C.F.& Hukins , A.A., Scientific Attitudes, A Review , STUDIES IN SCIENCE EDUCATION , 1980 , NO . 7 , PP. 129- 16 1

انعكاسا لذلك نجد أن التدريس داخل الفصل أصبح الصورة الراسخة السائدة فى التعليم، وانفصلت الاهداف المعرفية والوجدانية والمهارية المعلنة فى التربية العلمية عند التنفيذ الذى يسدد فى غالبيته نحو تحقيق مجموعة الاهداف المعرفية دون سواها .

ومن هنا تأتى أهمية مكانة نوادى العلوم لتؤدى ادوارا مكملة لدور الفصل المدرسى ويتكامل معه مستهدفة تكوين شخصيات مثقفة ثقافة علمية ، ومؤهلة للحياة الكفء فى مجتمع لا يمل من تكرار اعلان ان العلم والتكنولوجيا هما ادوات التقدم والتحضر .
ان الادوار التى تقوم بها نوادى العلوم تمثل ركنا رئيسيا فى التربية العلمية ولايمكن استبعادها والا انهارت التربية العلمية، فهى تقوم بالادوار التى تقصّر فيها مقررات الفصول الدراسية عن ادائها (١) :

- فهى تعمل على توسيع الافق المعرفى العلمى للطلاب
- وتنمى قدراتهم وتستكشف ميولهم العلمية
- وتشغل وقت فراغهم فى كل ما هو مفيد
- وتنمى الصفات الاخلاقية الاجتماعية التى تحقق التكيف الخلاق فى المجتمع .

أو بأسلوب آخر تعمل نوادى العلوم على تكوين المثقف علميا على اعتبار أن المدرسة الثانوية غالبا ما تخرج أميين علميا مما يشكل عبئا على التنمية القومية .

---

(1) Stevens, R. A., Out - of- School Science Activities For Young People, Switerland, UNESCO, 1969, P.15

اسئلـــة للبحث عـن اجابتهـــا :

اذا كان لنوادى العلوم هذه الادوار الجوهرية التى لاتخفى على مشتغل فى التربية العلمية ، لذلك يظهر على السطح سؤال عام هو :

كيف نجد فى كل مدرسة ثانوية عامة ناد للعلوم يمارس أعضاؤه نشاطا فعالا ؟

ان الاجابة على هذا السؤال المحورى تحتاج لدراسة ميدانية تجيب على ثلاثة أسئلـــة جزئية هـــى :

١ - ما القوى المؤثرة فى انتشار نوادى العلوم فى المدارس الثانوية العامة؟

٢ - ما القوى المؤثرة فى ممارسة النشاط فى نوادى العلوم فى المدارس الثانوية العامة ؟

٣ - كيف نستثمر استكشاف القوى فى دعم انتشار ودفع الفعّالية فى نشاط نوادى العلوم فى المدارس الثانوية العامة؟

حـدود البحـث و مصطلحاتـــه :

يقصر الباحث دراسته على المدارس الثانوية العامة لاهميتها المعروفة فى تنميـــة الاتجاهات وصقل المهارات . ويستخدم المصطلحات الاتيـــة :

(١) نادى العلوم : هو مجموعة من الطلاب متنوعى الميول والاهتمامات والقدرات العلمية ، يعملون معا فى مجال العلم الطبيعى ، ويمارسون نشاطهم فى اطار تنظيم مدرسى يشرف عليه معلم أوأكـــثر ويعقدون اجتماعاتهم وينجزون عملياتهم فى غير أوقـــات الحصص الرسمية وبذلك يُستبعد مفهوم (جمعية علميـــة) على اعتبار أن نشاط الجمعية يقتصر على اهتمام واحد مثـــل الصناعات الكيمائية أو التوصيلات الكهربائية أو الاذاعـــة العلمية ......الخ

(٢) المثقف علميا :

هو الشخص الذى يدرك ويفهم ويطبق ويحلل ويصطنع (١) ويقوّم الافكار الكبرى المتداولة فى كل من العلم ، وعمليات العلم ، وطبيعة المعرفة العلمية ، والعلاقة بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا ، والقيم المصاحبة للعلم ، بحيث يكون قادرا على تطويعها لخدمة نفسه ومجتمعه .

(٣) التربية العلمية :

هى حياة المثقفين علميا والتى تتميز بحصيلة من المعارف والانفعالات والمهارات النفس حركية التى تكونت خلال عمليات رصد الحقائق وتفسيرها والتنبوء بها والتحكم فيها بهدف خدمة الفرد والمجتمع

---

(1) Synthesis

الجهـــــــود السابقـــــة

توجد عدة جهود عربية سابقة لدراسة النشاط المدرسى بوجه عام (١) أو لدراسة النشاط العلمى بجانب النشاط الفنى والاجتماعى (٢) أو لدراسة نوعية لنشاط قـــد تفيد فى تنمية النشاط العلمى مثل الصحافة (٣) أو المكتبة (٤) ، أو النشـــاط

.

---

١ ـ رزق جرجس : تقييم المدارس الثانوية (القاهرة ، مركز البحوث الاجتماعية بالجامعة الامريكية ١٩٥٥) ص ص ٢٦١ ـ ٢٨٩

ب ـ كمال حبيب انطونيوس : النشاط المدرسى كوسيلة لخدمة المناهج ودراسة البيئة المحيطة (القاهرة ، رسالة ماجستير غير منشورة بكليـــة التربية جامعة عين شمس ، ١٩٥٩)

(٢) شاكر محمد فتحى احمد : دراسة مقارنة لمشكلات النشاط المدرسى بالمرحلـــة الاعدادية فى جمهورية مصر العربية والولايات المتحـــدة الامريكية وانجلترا (القاهرة ، رسالة ماجستير غير منشـــورة بكلية التربية جامعة عين شمس، ١٩٨٠)

(٣) محمود كامل حسن الناقة : الصحافة المدرسية فى المرحلة الثانوية بمدارسنا ، أهدافها أسسها ، تقويمها (القاهرة ، رسالة دكتوراه غير منشورة بكلية التربية جامعة عين شمس، ١٩٧٥)

(٤) بثينة حسنين عمارة : المكتبات المدرسية فى مجال العلوم و مدى ما تحققه مـــن اهداف تربوية (القاهرة، الادارة العامة للبحوث الفنية بوزارة التربية والتعليم ١٩٧٢)

النوعي المصاحب للمادة الدراسية (١)

وبجانب الجهود العربية توجد دراسات أجنبية ، لعل أهمها لهذا البحث ما نشره أورنشتين (٢) عن الاسباب التي تدفع الطلاب للاشتراك أو عدم الاشتراك في النشاط المدرسي وفق بحث ميداني . كما توجد نتائج لعدة دراسات ميدانية في مراجع أجنبية متعددة ستبرز في المعالجة في الفصل التالي .

وقد استفاد الباحث من معطيات هذه الجهود في الاتي :

- صياغة مشكلة هذا البحث بصورة لا تكرر جهدا سابقا .
- اثراء الاطار النظري الذي يستهدف ابراز الحاجة الى بناء المثقف العلمي كضرورة قومية مع توضيح عدم كفاية عمليات التدريس داخل الفصول للوفاء بهذا الهدف
- بناء أدوات البحث التي جمعت بين تقنيات بعض هذه الجهود والسهولة التي يبتغيها الباحث في الصياغة وفي التنفيذ في المعالجة العلمية لمعطيات الادوات ، بحيث لا نستغرق في عمليات احصائية بلا مغاز تربوية .

---

(١) عائشة صالح عبد القادر حجازي : تأثير استخدام برنامج نشاط مصاحب للمواد الاجتماعية علي تحقيق أهدافها في المرحلة الابتدائية العليا في الاردن (القاهرة . رسالة دكتوراه غير منشورة بكلية التربية جامعة عين شمس، ١٩٨٢)

(2) Ornstein , A. C., AN Introduction to the Foundation Of Education, Chicago, Rand M c Nally College Pub Co., 1977), PP. 269

منهج البحث وأدواته وخطة السير فيـــــه :

يطبق الباحث المنهج الوصفى التحليلى ، وأدواته استبيانان أحدهما موجـــــه للمعلمين والاخر موجه للطلاب فى مدارس للبنين وأخرى للبنات ، بداخل القاهـــــرة وبخارجها ، وذلك بهدف جمع مادة علمية من الواقع الحى تعاون فى الاجابة علــــى الاسئلة الواردة فى هذا البحث.

وخطـــة الســـير هـــى :

(١) تحديد ابعاد المنظور التربوى لنوادى العلوم مع ابراز الحاجة الى تكوين المثقـــف علميا كاتجاه عالمى فى الثمانينات ومكانة نوادى العلوم فى تحقيق ذلك.

(٢) بناء أدوات البحث ، واختيار العينة التى تطبق عليها الادوات مع تحديد اسلـــوب هذا التطبيق وتعيين الأدوات الاحصائية المعاونة فى تفسير النتائج .

(٣) تحليل النتائج وتفسيرها

(٤) صياغة الخطة المقترحة لتحقيق انتشار نوادى العلوم ودعم نشاطها فى شكل شبكـــة عمـــل (١) كأحد الاساليب المستحدثة التى تمكن متخذ القرار مـــن التصرف تصرفا متكاملا متوازنا فى ضوء رؤية شاملة تنطلق من الواقع وتنتهى بما نرجوه.

---

(١) Network Analysis

الفصل الثانى

المنظور التربوى لنوادى العلوم

مخطط الفصل :

- مكانة نوادى العلوم فى المنهج
  - تعريف المنهج
  - تعريف التربية العلمية
  - تكوين المثقف علميا من الاهداف فى التربية العلمية
  - الحاجة الى نوادى العلوم لتحقيق هذا الهدف
- ادوار نوادى العلوم فى المدرسة الثانوية
  - دور تكميلى متكامل مع المقرر
  - تنمية القدرات واستكشاف الميول العلمية
  - شغل وقت الفراغ
  - انماء الصفات الخلقية الاجتماعية
- برامج النشاط فى نوادى العلوم
  - تخطيطها
  - تنفيذها
  - متابعتها وتقويمها
- مداخل الدول الاجنبية فى تنشيط حركة نوادى العلوم
  - مدخل تدريب القادة
  - مدخل تكوين موسسات قومية لدعم نوادى العلوم
  - مدخل ترك الامور حرة
- الموقف فى مصر

الفصـــــل الثانـــــى

المنظـور التربـوى لنـــوادى العلـــوم

أبرز الفصل السابق مشكلة البحث وأهميتها وحدوده ومصطلحاته والجهود السابقـة التى بذلت لدراسة موضوع نوادى العلوم ومنهج البحث وخطة السير فيه • وأولـــى هذه الخطوات هى تحديد الاتـــى :

(١) مكانة نوادى العلوم فى المنهج

(٢) الادوار التى يمكن أن تقوم بها نوادى العلوم فى المدرسة الثانوية

(٣) أساليب تحقيق نوادى العلوم لادوارها

(٤) مداخل الدول الاجنبية فى تنشيط حركة نوادى العلوم

مكانـــة نـــوادى العلـوم فـى المنهـج

لذلك يجب ألا ننظر الى المنهج كمرادف للمقرر الدراسى أو المادة العلمية الـــتى تدرس داخل الفصل خلال الكتاب المدرسى •

فهذا المعنى الجزئى للمنهج يخفى الاهمية الحقيقية لنوادى العلوم التى تحتـــل مكانا متميزا فى المنهج بمعناه الاكاديمى المعاصر الذى يأخذ به الباحث•

تعريـــف المنهـــج : ان المنهج هو الخبرة الشاملة المتكاملة التى يعيشها المتعلـــم والتى تسدد نموه الفردى فى اطار اجتماعى داخل وخارج المدرسة (١) بمعنى: لاتقتصـر

(1) Kerr, J.F., Changing the Curriculum, London, University of London Press, 1968, PP. 38

هذه الخبرة على ممارسة نشاط محدود داخل الفصل واستظها ر الواجبات المدرسية المفروضة فى المنزل ، بل هى عمل ومعاناة وظيفية مطردة ، وتحدث فى عالم الاجهزة والادوات الطبيعية وبين البشر والعالم الفيزيائى (١) ، وتقاس قيمة هذه الخبرة بمدى الربط بين الجانب الفاعل والجانب المنفعل ، وبمدى حيويتها ونموها " لان كل خبرة ليست شيئا جامدا مغلقا بل لها كيان متنام " (٢)

ان هذا المعنى للمنهج يضفى على نشاط نوادى العلوم فعالية وايجابية ، ويحدد لها مكانا مرموقا فى المنهج لان خلال نشاطها تتم العمليات الاتية التى تجسد المعانى المجردة السابقة فى شكل ممارسات واقعية :

(١) يقف الطالب فى نوادى العلوم دائما فى مواقف تجعله يشعر بالحيرة ، وتدفعه للعمل لحل المشكلات التى تواجهه ، وهو " لا يكون نشطا فحسب ، بل يكون عالما لماذا يفعل هذا النشاط وماذا يجريه وكيف يؤديه ؟ " (٣) بهدف الوصول الى شىء مستحدث لا لمجرد التحقق العلمى أو التأكد من صواب نتيجة معروفة سلفا (٤)

---

(1) i. Kilpatrik, W.H., Source Book in the Philosophy of Education, N.Y., The Macmillan Co, 1931) P. 27

ii. Childs, J. L., Education & the Philosophy of Experimetalism, N.Y., D. Appleton- Century Co. Inc., 1931), P. 162

(2) Dewey, J., How We Think, A Restatement of the Reflective Thinking to the Educative process, Boston, D. C heath Co., 1933, PP. 2o1- 2o2

(3) Kilpatrik, W.H., Philosophy of Education, N.Y., The Macmillan Co., 4 th pr., 1954), p.2

(4) Stevens, op. cit., P.16

(٢) يتعود الطالب على النظر الى عناصر الموقف وجزئيات المواد والعناصر والاجهزة بجانب الوعى بالعلاقات التى تربط بينها أو تتشابك مع خبراته الذاتية السابقة بحيث يشعر بتقدمه المطرد فى تداول الادوات وممارسة العمليات بأقل جهد وفى أسرع وقت ، بمعنى يحدث " تعلم كتغيير فى الخبرة الى الحد الذى يمكن من ضبط السلوك لدرجة أعلى " (١)

(٣) يكون الضبط أكثر دقة اذا تعود الطالب على كيفية اختياره لطريقة من عدة طرق لانجاز التركيب الكيميائى أو لعمل توصيلة كهربية أو لتصنيف مجموعة من الصخور والاحجار ، بحيث يكون اختياره للطريقة متفقا ومتسقا منطقيا مع أكبر عدد من حقائق الموقف ، متمشيا مع تطور الاعتبارات والنتائج .

(٤) ويكون تصرف الطالب مرنا يمكن تعديله وتغييره من وقت لاخر فى ضوء ما يجد من معلومات ، أو ما يكتسبه من مهارات نفس حركية ، أو ما ينشر به من قيم وعادات وبذلك يتباين انتاجه ونمط ممارسته من وقت لاخر فى مسار تقدمى يتسم بالابداع والاكتشاف واستنتاج اساليب أدق وأيسر فى تحقيق مايريده .

نخلص من ذلك بان نشاط نوادى العلوم جزء لا يتجزأ من المنهج ، ويفضل الباحث استخدام تعبير بلا ونت وكلا وزماير (١) بأنه " النشاط ذو العروة الوثقى مع المنهج " (٢) لان ذلك افضل من القول بأنه نشاط خارج الفصل (٤) أو نشاط خارجى (٣) فهو جزء حيوى مكمل متكامل مع المقرر ولا يعتبر مجرد اسلوب تربوى متباين عن اساليب

(1) Bode, B.H., How We Learn?, Boston, D.C. Heath & Co., 1940, p. 243

(2) Blount, N.S.& Klausmeier, H.J., Teaching in the Secondary School, N.Y., University of Wisconsin, 3rd ed., 1968, P.534

(3) Cocurricular activities

(4) Extraclass or extracurricular activities

التلقين والحفظ والتسميع المستخدمة داخل الفصل ، فجميع

انماط الاداء التربوى داخل الفصل وخارجه عبارة عن ممارسات محددة تعقبها نتائج مبنية عليها ، ثم يربط المتعلم بين كل عمل ونتيجته على أساس علمى سببى وظيفى ، ثم يستفيد من هذه الحصيلة الخبرية فى المواقف المختلفة التى تحقق نفعا ، ويتخلى عنها فى المواقف التى لا تجدى فيها .

ولا تتدفق الخبرات المتتالية فى نوادى العلوم بلا رابط بل نجدها - باعتبارها ذات عروة وثقى بالمنهج - محكومة بمخرجات مرغوبة (١) ، أى يصل بواسطتها المتعلم الى الاهداف المرسومة للتربية العلمية .

تعريف التربية العلمية

لا تقتصر التربية العلمية على دراسة بعض المعلومات فى الفيزياء والكيمياء والتاريخ الطبيعى والرياضيات أو تقف عند حد اجراء بعض التجارب المدرسية التقليدية لتحقيق تجربة معروفة سلفا أو للوصول الى رسم بيانى يمكن الاطلاع عليه فى أى مرجع ، بل تعنى أبعادا أوسع من ذلك بكثير ، فهى :

تزويد الفرد بالمعلومات والمفاهيم والمبادئ والمدركات الوظيفية فى مجالات العلوم الطبيعية ، وتنمية المهارات الاساسية والاتجاهات العلمية وطرق التفكير بما يجعله متمكنا من فهم البيئة ، ومدركا لظواهرها وعارفا بالطرق التى تجعله متحكما فيها وعالما بطرق استغلالها لمصلحة البشرية ، قادرا على مواجهة المشاكل التى تعترضه فى حياته ، وحلها وفق المنهج العلمى ..... المبنى على الملاحظة والتجريب من أجل الحصول على البيانات والوصول الى نتائج موضوعية" (١) والتربية العلمية بهذه

---

(1) Maccia, E.S., Curriculum Theory & Policy, Ohio, Educational Theory Centre, 1965, P.176

(٢) سعد عبد الوهاب نادر: معايير التربية العلمية لمراحل التعليم العام فى العراق خلال تحليل الكتب والمقررات (القاهرة . رسالة دكتوراه غير منشورة بكلية التربية جامعة الازهر ، ١٩٧٦)

الابعاد الواسعة تعنى حياة كاملة ، ولا يحيا فيها بكفاءة الا الشخص المثقف بثقافة تلائمها ويتسم بسمات عقلية تتوافق معها .

تكوين المثقف علميا من الاهداف فى التربية العلمية

أهم سمات المثقف علميا الالتزام بالاتى (+) :

(١) الاستطلاع

(٢) الابداع

(٣) الاقتدار

(٤) التعاطف

وقد اطلق با يز على السمات الاربع (4CS) (١) واعتبرها علامات الطريق للتربية العلمية حتى عام ٢٠٠٠ م مؤكداً على المعانى التقليدية للنقاط الثلاث الاولى ومضيفا أن هذه النقاط لابد وأن تغلف بالتعاطف مع الآخرين والاحساس بمتعة مشاركتهم فى حل مشكلاتهم واسعادهم دون الوقوف عند حد تعزيتهم بكلمات المجاملة ، فبواسطة هذه النزعة الانسانية يرى أن التربية العلمية تصبح حياة انسانية غير عجفاء وتصبح رفاهية ورخاء للبشر ، لا سلاحا ينهى حياتهم أو يشقيهم .

(+) Baez, A.V., Curiosity, Creativity, Competence & Compassion-Guidlines for Science Edu-cation in the year 2000, Published in:Mc Fadden,C.P.,(Ed.),World Trends in Science Education, Halifax , Atlantic , Institute of Education, 1980, PP. 60-65

(1) Curiosity, Cre-ativity, Competence& Compassion,(4 C S)

ان هذه الرباعية (4 C S) تمثل المنار الذى يهدى أعضاء نوادى العلوم الذين يمارسون علمهم بأيديهم فى ضوء فكرهم وبحماس من ذاتهم (١) ، حتى يصبحوا متقفين علميا (٢) ، يتميزون بخمس سمات رئيسة (٣) هـــى :

أولا : فهم الافكار الكبرى المتداولة فى العلم ثم القدرة على تطويعها للحيــاة اليوميـــة .

ثانيــا : فهم عمليات العلم فى البحث والتفسير ثم القدرة على استخدامها .

ثالثـا : معرفة القيم المصاحبة للعلم وتطبيقاته ثم تجسيدها (٤) فى السلوك .

رابعــا : فهم طبيعة المعرفة العلمية

خامسا : فهم العلاقة بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا كثلاثى مترابط

وفيما يلى معالجة تفصيلية (٥) لكل سمة من هذه السمات الخمس:

---

(1) Applications of 3 H S, Hand , Head & Heart .

(2) Scientific literate.

(3) Cox, D.C., Unified Science Education & the paradigms Of Science ,
Mc Edden, op. Cit.,PP.102 - 103

(4) Incorportion

(٥) الهيكل العام للسمات الخمس المميزة للمثقف علميا مقتبس من نفس المرجع السابق Ibid.,pp.102 - 103 ولكن المعلومات التى تكتب تحت كل عنصر من العناصر الخمسة فمن مراجع متنوعــة .

أولا : فهم الافكار الكبرى المتداولة فى العلم
ثم القدرة على تطويعها للحياة اليومية

يتضمن العلم العديد من الافكار التى تشتمل على المفاهيم والقوانين والمبادئ والنظريات وعلى المتعلم ألا يكتفى باستظهارها بل لا بد وأن يستوعبها ثم يستخدمها فى نشاطه بعامة وفى نوادى العلوم بخاصة ·

ان هذا لا ينكر فكرة مكدوجل (١) القديمة فى أن ادراك الفكرة هى الخطوة التى تسبق الوجدان والنزوع ، ولكن لكثرة الاهتمام فى مصر بمعنى (تحصيل العلم) و (حفظه) و (تعليبه) من أجل تفريغه فى الامتحانات ، أصبحت مجرد (المعرفة) دون التقدم الى مستويات أعلى مثل الفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم ، أصبح ذلك فى غير حاجة الى تكرار ، فالمعرفة بمعنى الاستظهار فحسب مستبعدة تماما بين نشاط نوادى العلوم ، بل هى أداة الاتى : (١)

---

(١) McDougall , W., Psychology, The Study of Behaviar, London, Willion Norgate, 1922, PP. 54

(١) رشدى لبيب قلينى (دكتور) : أهمية تدريس العلوم واهدافه (القاهرة .ورقة من اصدار مركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس ، ١٩٧٩) ص٣

ـ تفسير العمليات والظواهر

ـ التنبوء بمسار العمليات أو الظواهر عند توفر شروط معينة.

ـ التحكم فى هذا المسار بضبط المتغيرات المرتبطة به

ويحدد كوكس (٢) أمثلة الافكار الكبرى فى العلم والتى يجب أن تكون مركز الاهتمام فى التربية العلمية فى الاتى :

(١) تسعة وعشرون مفهوما هى : العلة والمعلول ـ الدورة ـ مادة /طاقة ـ الانتروبى ـ الاتزان ـ التطور ـ المجال ـ القوة ـ الموجودات الاساسية Fundamental entities ـ الانحدار الحرارى ـ التفاعل ـ اللامتغير ـ النموذج الرتيبية ـ المتعضون ـ الادراك ـ الاحتمالية ـ المكان ـ التكميم الصور المنقولة Replication ـ الزنين ـ المقياس ـ الدلالة ـ التناسقية ـ المنظومة ـ النظرية ـ زمان / مكان ـ الصدق ـ التغير

(٢) اثنان وثلاثون ظاهرة هى : الحيوان ـ الماء ـ الطيور ـ النغمات الموسيقية. المدن ـ السحب ـ المذنبات ـ البراكين ـ التعرية ـ النار ـ السمك ـ الطيران ـ الوقود الحفرى ـ العصور الجليدية ـ الثلج ـ الضوء ـ البرق ـ الجبال ـ المطر ـ النشاط الاشعاعى ـ الصخور ـ الضباب ـ الدخان ـ الجليد ـ التربة ـ العواصف الرعدية ـ المد والجزر ـ الاعاصير ـ الاشجار ـ الوديان ـ الموجات ـ الطقس .

واعتبر كوكس أن فهم هذه المفاهيم والظواهر ركيزة لاى شخص مثقف ثقافة علمية ويمكن تكسير break down هذا الهدف العام المتصل بفهم وتطبيق المعانى العلمية الكبرى الى ٣٦٦ هدف اجرائى هى : ٢٠٩ هدفا خاصا بالمفاهيم و ٣٢ هدفا خاصا

---

(1) Cox, Loc. cit.

بالظواهر وكل هدف اجرائى يصاغ فى ست مستويات هـــى :(+)

(١) التـذكــر : حيث يرتبط الهدف الاجرائى عند هذا المستوى بمعرفـة :

ا ـ المصطلحات والحقائـق

ب ـ اساليب المعالجـة

جـ ـ المجـردات

(٢) الفهـم : حيث يرتبط الهدف الاجرائى عند هذا المستوى بمعرفـة :

ا ـ الصيـغ اللغويـة المختلفـة

ب ـ التفسـير

جـ ـ الاستكشـاف

(٣) التطبيـق : حيث يرتبط الهدف الاجرائى عند هذا المستوى باستخـدام المجردات فى المواقف العمليـة ٠

(+) هذا العرض هو تلخيص بتصرف مـن :

Ornestein,. op. cit PP. 444 - 445

وهو نفسه لخص بأسلوب سهل ممتع كتاب بلوم المعروف :

Bloom, B.S., et. al., Taxonomy of Educational Objective Domain, N.Y., Mckay, 1956.

(٤) التحليـــل : وفيـه يتم تجزئه الكل الى أجزاء حيث يكون هناك وعى بالاتــى :

ا ــ العناصـــر

ب ــ العلاقـات بين العناصـــر

جـ ــ المبادىء الحاكمة للكــــل

(٥) التركيـــب : وفيه يتم تجميع الجزئيات فى كل واحد من الكليات الاتيـــة :

ا ــ وحـدة متصلـة الاجزاء

ب ــ خطـة مترابطـة قابلة للتنفيـــذ

جـ ــ شبكـة مجردات لها علاقـات ببعضها

(٦) التقويـــم : وهــو أعلى مستوى للاهداف الاجرائيـة ، ويتم فيه الحكم علــى المعرفة على أســـاس :

ا ــ الصـــدق الداخلـــى

ب ــ الصـــدق الخـارجـــى

ومهما تعددت المستويات المتدرجة فان القاعدة التى تبنى عليها المهـــارات الوظيفية والممارسات العملية هى المعرفة المفهومة التى يستوعبها الانسان لان المشكـلات التى تواجه الممارس يحتاج التصدى لها تمكنه من بنية معرفية مناسبة وقبضة على خيـــوط شبكتها المترابطة(١) .

---

(1) Tuma, D.T. & Reif, F., Ed., Problem Solving & Education, Issues in Teaching & Research, N.Y., John Wiley & Son, 1980, P.82

ثانيا : فهم عمليات العلم فى البحث والتفسير
ثم القدرة على استخدامها

لما كان نادى العلوم من الأوساط الملائمة لتكوين المثقف علميا ·
لذلك كان من ركائز هذا التثقيف الوعى بعمليات العلم فى البحث والتفسير ثم
ابراز الوعى فى توظيف هذه العمليات فى الممارسات اليومية ·

عمليات العلم فى البحث والتفسير :

تتعدد عمليات العلم حتى يجب أن يعيها الشخص الذى يود أن يوصف بأنه
مثقف علميا ، وفى مقدمة هذه العمليات كما يرى كوكس (١) الستة عشر الاتية :
التصنيف - تصميم التجارب - الاتصال - صياغة النماذج - ضبط
المتغيرات - فرض الفروض - التعريف الاجرائى - الاستدلال - بيانات
تفسيرية - التساؤل - القياس - استخدام الاعداد - الملاحظة -
استخدام الزمان / المكان - التنبؤ - العلاقات .
ويضيف الباحث اليها عملية التحكم ·
ويمكن تنسيق هذه العمليات السبعة عشر فى ثلاث عمليات كبرى هى :

---

(1) Cox, loc . cit.

(١) عمليـة الاستقـــــــراء :

هـــى عملية ننتقل فيها من مستوى الحقائق الحسية الى مستوى النمـــــــوذج العقلانى متمثلا فى قانون أو نظريـــة (١) وبين المستويين يـــــــــتم الاتـــــــى :

- فرض الفروض المعقولة القابلة للتمحيص والتى ترتبط بحل المشكلة ·
- وضع الفروض موضـــع التحقيـــق ·
- تجميع البيانات بلا تحـــيز أو هـــــوى ·
- استيفاء الفرض المناسب الذى ثبتت صحته واستبعاد عـــداه ·
- صياغة هذا الفرض فى صورة نموذج وصفى أو كمى ليعبر عن الحقيقة الحاسيـــة فى صـــورة عقلانيـــــة ·

---

(1) Lacey, A.R., A Dictionary of Philosophy, London, Routledge & Kegan Paul, 1976, P. 191

وهذا يعنى "أن العالم يحاول أن يجد معادلة رياضية يعتقد أنها تتمشى مع الحقائق التى يحاول أن يجمع بينها فى نظرية" (١)

(٢) عملية الصدق العلمى :

هى عملية عقلية تجريبية يتم فيها تحليل النموذج الوصفى أو الرياضى الذى انتهت اليه عملية الاستقراء وذلك بهدف التأكد من صدق النموذج علميا بالدرجة التى تعاوننا على التنبوء السليم ٠

فاذا وصلنا الى النموذج الاستقرائى الاتى : " تهب رياح جنوبية غربية دافئة على الاسكندرية يوم كذا الساعة كذا " فاننا نستطيع أن نتأكد من صدق هذا النموذج سنويا ٠ واذا ثبت عدم صحته فى احدى المرات فنبحث عن تحليل للوضع واسبابه ، فقد تكون هناك ازاحة فى مناطق الضغط لظروف عالمية أو كونية مما يؤدى الى حيود مؤقت عن النموذج المستقرأ علميا ٠

ان عملية الصدق العلمى قد تصنف الى عمليتين هما الاستدلال والتحقق فى بعض الدراسات (٣) ، وقد تحتضن عمليتى التعميم والتنبؤ ٠ ومهما تعددت التصنيفات

---

(٢) أمين دويدار (دكتور) : الاركان الرئيسية للعلم (القاهرة ، ورقة منشورة فى الحلقة التدريبية العربية حول تدريس العلوم المتكاملة والتكنولوجيا ٠ مركز تطوير تدريس العلوم — بجامعة عين شمس ، ديسمبر ١٩٨١) ص ١٣

(٣) أمين دويدار : المرجع السابق ص ص ١١ — ١٤

فانها عملية علمية جوهرية لابد أن يعيها المثقفون علميا لاشتمالها على المفاهيم الجوهرية الاتيـــــة:

ا ــ الضرورة : هى الشروط اللازمة لحدوث الظاهرة وتعتبر النموذج المستقرأ بحدود معينة " فالظاهرة لا تحدث الا اذا توافرت ... شروطـا (معينة بذاتها) ، فمن المستحيل أن تحدث ظاهرة المـــرض اذا لم يتحقق شروط وجود جراثيم (معينة" (١)

ب ــ الحتمية العلمية : التى تعنى ان النتيجة تكون مؤكدة فى ضوء توفـــر شروط معينة ، ويمكن تغيير النتيجة بتغيير كمى أو كيفـــى لكل أو بعض الشروط ، وبذلك لا تعنى الحتمية العلميـــة قدرا أو جبرا مطلقا أى مصيرا لانعرفه ، ولكنها نتيجة قائمـــة على ربط الاحداث فيما بينها برباط العِلّية العلمى وفى ضـــوء قوانين استاتيكية مستقرأة من متغيرات خاضعة للضبط والقيـــاس. واذا كانت الحتمية العلمية الحديدية النيوتونية ترتبـــط بالاجسام الكبيرة ، فانها تصبح احتمالا مرجحا فى ضوء الاجســام الذرية (٢) لانه " اذا وجدت الظاهرة ، فقد ينتج مـــن

---

(١) بول موى ــ ترجمة د. فؤاد حسن زكريا : المنطق وفلسفة العلوم (القاهـــرة . مكتب نهضة مصر ، جـ١ ، ١٩٦١) ص٨٠

(2) Thut, I.N., The Story of Education, philosophical & Historical Foundation, N.Y., McGraw Hill BK. Co., Inc., 1957 , p.308

وجودها احتمال أو عدم احتمال وجود ظاهرة أخرى فالاحتمال اذن عبارة عن امكان مقرون ببعض اليقين (١) ويمكن حساب الاحتمالات الراخميات بحيث نستطيع تقدير " حتمية مجهولة جزئيا عن طريق عناصر منها نستطيع معرفتها " (٢)

جـ ــ العلية العلمية:

يرتبط مفهوما الضرورة والحتمية العلميين بالعلاقات العلّية التى تتميز بأنها مجرد علاقة بين حادثين لهما وجود حقيقى ، ومطردان فى كينونتهما المتعاصرة أو المتعاقبة كما أنها تعرف بالخبرة الحسّية (٣) وعلى أساسها يمكن اما التنبوء التجريبى أى ربط الشرط بالمشروط أو التنبوء العقلى أى ربط النتيجة بمسبباتها (٤)

---

(١) الواثق بالله عبد المنعم احمد : المنطق و مناهج البحث العلمى (القاهرة . مكتب الجامعات للنشر . د.ت .) ص١٨٦

(٢) موى : المرجع السابق ، ص ٨٥

(3) Pratk, J. B., Naturalism, N.Y., Yale University Press, 1939, p. 54

(٤) بول جانيه وجبريل سياى . ترجمة د . يحيى هويدى : مشكلات ما بعد الطبيعة (القاهرة . الانجلو المصرية ، ١٩٦١) ص٢٦١

(٣) عمليــة التحكــم : تعتبر عملية التحكم فى الظاهرة الهدف الاساسى للعلم (١)

ولا نصل الى اداء هذه العملية الا بشروط منها :

ا — المهــارة فى استخدام المنهج العلمى .

ب — توفر (كم معين) من البيانات المتصلة بالظاهرة .

جـ — الوصول الى (كيف معين) من البيانات السابقة ·

وهذا يعنى أن عضو نادى العلوم لابد أن يتقن عمليتى الاستقراء والصـدق العلمى قبل أن يمارس عملية التحكم لانها أعلى مستويات العمليات العلمية وترتكــز على الوعى السليم للمفاهيم التى نوقشت فى الصفحات السابقة ·

والوعى وحده لايكفى بل لابد من وجود قدرة على توظيف ذلك فى أنماط سلوكيــة ظاهــرة ·

ترتبط القدرة على تطبيق عمليات العلم فى البحث والتفسير بالسمات الرباعيــة المذكورة من قبل فحب الاستطلاع والابداع والنزعة للتجويد تؤدى الــى ممارسة عملية البحث العلمى البناء واذا اقترنت بالتعاطف مع الوسط ، فــإن المنتج النهائى تكون له أهمية فى رفاهية الفرد والجماعة ولا يستلزم تطبيــق عمليات العلم فى البحث والتفسير أن نجعل المتعلم يمارسها بطريقة آلية فى تتابعهــا ولكن يعتبرها كعلامات الطريق (٢) التى تشير الى الطريق الذى يتبعه حتى يتصــف عمله بالعلمية ، ويتحقق ذلك اذا كان الفرد قد تشرب القيم المتصلة بالعلم وتطبيقاتــه ·

---

(١) رشدى فــام منصور (دكتور) : حول مفهوم العلوم وطبيعته · دراسة فــى الحلقة التدريبية العربية . مرجع سابق ص٢

(2) Milestones

ثالثا : معرفة القيم المصاحبة للعلم وتطبيقاته ثم تجسيدها في السلوك

من مقومات المثقف علميا أن يعرف القيم المصاحبة للعلم وتطبيقاته ، وتفصح هذا القيم عن وجودها خلال اتجاهات الفرد العلمية التي تبدو في سلوكه اليومي ، وخلال ممارسته لعمليات العلم في حياته العامة . وبهذا المعنى تكون القيمة(١) هي :

- قوة دافعة تكمن وراء السلوك الظاهر للفرد ولكن هناك منبهات تشير اليها مثل الاتجاهات والتطلعات والاهتمامات والاحساسات والانصراف.
- وهي توجه الاداء وجهة دون أخرى كما وكيفا،بمعنى أنها مقدار موجه(١)

---

(١) جمعت معاني القيم من عدة مصادر ، منها على سبيل المثال لا الحصر:

ا _ سعد مرسي احمد (دكتور) : التربية والتقدم (القاهرة. عالم الكتب ، ١٩٧٠ ص ص ٢٢٦ _ ٢٤٠

ب _ ريمون روية . ترجمة د . عادل العوا : فلسفة القيم (دمشق . مطبعة الجامعة، ١٩٦٠) ص ٦

ج _ محمد ابراهيم كاظم (دكتور) : بحث القيم السائدة بين الشباب (القاهرة . الادارة العامة للبحوث بوزارة الشباب ، ١٩٧٠ ص ٤

د _ محمد عماد الدين اسماعيل (دكتور) وزميلاه: كيف نربي اطفالنا (القاهرة . دار النهضة العربية، ١٩٧٤) ص ص ٢٢١ _ ٤٠٣

e- Straughan, R.& Wrigley, J., Values & Evaluation in Education, London, Harper & Row pub., 1980, PP. 72-74

F- Nelson, J.L., Introdduction ts Value Inquiry, New Jersey, Hyden Bk. Co. Inc., 1974 , P. 38

(2) Vector

- هى ليست موروثة ، ولكنها تبث فى المجتمع ويتشربها الفرد من المعايشة فى الوسط

- وهى تتميز بالاستمرارية والثبات النسبى ٠

- وهى المحك الذى يحكم على أساسه الفرد: اذا كان شيئا ما أو فكرا بعينه أو عملا بذاته مناسب أم غير مناسب٠

ومن هذا التعريف العام يمكن القول بأن نادى العلوم وسط طيب لبث القيم المتصلة بعمليات العلم التى سبقت دراستها ، ومتى تعود المتعلم على ممارسة تلك العمليات لا فى المعمل فقط ولكن فى أخذه وعطائه وتعامله مع الغير فانه سيجد نفسه قد أصبح حريصا على أن :

(١) يبذل الجهد فى تحديد الموضوع الذى يتحدث فيه أو يعالجه سواء أكان موضوعا اجتماعيا أو علميا ٠

(٢) يفرض الفروض التى تتسم بالمعقوليه وتتصل بالمشكلة المعروضة عليه ٠

(٣) يسعى وراء معرفة البيانات التى تتصل بالموضوع الذى يدرسه ويتقبلها ولو كانت معارضة لما كان يعتقده ٠

(٤) يصنف البيانات التى جمعها بأسلوب يخدم المشكلة التى يدرسها وتتصل بالفروض التى افترضها ٠

(٥) ينتهى بيقين موقت من صحة فرض دون آخر ، ويكون على وعى بأن المستقبل يحمل ما يدعم أو ينقض صحة هذا الفرض

(٦) يعمم ما يصل اليه فى حدود ما تسمح به الضرورة والحتمية العلميين٠

ولا يستطيع المتعلم أن يتشرب القيم المصاحبة للعلم وتطبيقاته بمجرد انتظامه فى اجتماعات

نادى العلوم وممارسة بعض الانشطة بل لا بد وأن يتميز المعلم المشرف على النادى بحماسه لتلك القيم والتصرف بمقتضاها وبذله الجهد لتوعية الطلاب بجدواها على اعتبار أن ارساء (١) القيم يمر خلال ثلاث مراحل متتالية (٢) هى التعرف ثم القبول ثم التبنى وذلك فى اطار التشرب الذاتـى (٣) وبعد ذلك تأتى مرحلة الدعوة لما يتشربه الفرد . (٤)

---

(1) Anchor
(2) Straughan, Op. cit., PP. 83, 93
(3) Motivation
(4) Exomotivation

رابعا : فهم طبيعة المعرفة العلمية

على المثقف علميا أن يكون على وعى بطبيعة المعرفة العلمية ومكانها من أنماط المعرفة (الابستمولوجية) الاتية (+) :

(١) المعرفة الموصى بها من عالم الارواح ومن الله .

(٢) المعرفة الحدسية التى تنبثق بعملية لا شعورية وببصيرة نفاذة

(٣) المعرفة العقلية التى تحصل عليها باعمان العقل وحده ثم تصاغ فى شكل استنتاجات فى الرياضيات أو النماذج الرمزية فى العلوم الطبيعية .

(٤) المعرفة التجريبية الحسية التى تتكون من أفكار متولدة عن وقائع حساسية وهى متغيرة وتخضع للضرورة والحتمية العلمية .

(٥) المعرفة النقلية التى تنقل عن مصادر موثوق بها ، سواء أكانت هذه المعرفة فى أصلها موحى بها أو حدسية او عقلية أو تجريبية حسية .

ومما سبق نستنتج أن مصدر المعرفة العلمية هو الواقع نفسه سواء أكان هذا الواقع هو أنفسنا ، أو العالم الذى حولنا أو العلاقة بين أنفسنا والعالم الذى حولنا (١)

(+) جورج ف . نيلز — ترجمة د . نظمى لوقا : مقدمه الى فلسفة التربية (القاهرة . مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٧) ص ص ٢٤ — ٢٨

(١) برتراند رسل . تلخيص وتقديم د . زكى نجيب محمود : الفلسفة بنظره علمية (القاهرة . مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٦٠) ص ١٣

ولكن صفة العلمية لا تلصق بالمعرفة الا اذا استخدم منهج بذاته هو المنهج العلمى ، والا اذا تكون جسمها المعرفة من " القوانين والعلاقات التى ترتبط الاسباب بالنتائج والتى تربط بين المتغيرات بعضها وبعض ، والتى تربط بين الظواهر بعضها ببعض ..... وهكذا . ذلك أنه عن طريق اكتشاف هذه القوانين والعلاقات نستطيع التنبوء بالظواهر وبالتالى التحكم فيها" (١) ويكون جسم المعرفة متماسكا فى شكل بنية منظومية (برادايم علمى) (٢) اذا اتصف بقدرته علـى (+) :

(١) احتضان الحقائق الادق التى تستكشف فيما بعد

(٢) قابلية التدعم بالحقائق التى تستكشف فيما بعد

(٣) تقديم ثوابت فيزيائية وقوانين جديدة انبثاقا من حبكته

(٤) تحقيق التنبؤ (والتحكم) العلمى الدقيق

(٥) اعطاء نتائج عقلية تضاهى فى وقتها النتائج التى نحصل عليها بالتجربة

---

(١) رشدى فام : المرجع السابق ، ص ٣

(2) Scientific paradigm قد تعنى بنيه منظومية

(+) Kuhn, T. S., the Structure of Scientific Revolutions , Chicago , The University of Chicago press , 1970 , PP . 23 - 34 , 174 - 210

وليس من الضروري أن نصل الى جسم المعرفة العلمية بالاستقراء مـــن
احداث واقعية متعددة كما يرى بوبر (١) فقد تُعطى ظاهرة واحدة بنية منظومية
(برادايم علمي) متماسك ، على اعتبار أن المعيار الحقيقي لصفة (العلمية)
هو صمود النظرية ضد التخطيء والتفنيد أو قابليتها للاختبار (٢) ولكــن
من طبيعة المعرفة العلمية المنظومية أنها ليست قطعية (٣) ، ولكنها معرضة
للتغير لان هذه البنية ما هي الا مجموعة مفاهيم أي لافتات باسماء كلمات عـن
حقائق كائنة ومن الممكن أن تتغير اللافتات بدون تغيير الواقع ولكن لتغير استيعاب
الانسان خالقها (٤) ولحظات تغيير البرادايم العلمي هي نقاط الثورات العلمية،
مثل ثورة الانتقال من نموذج الجسيمات الضوئية الى نموذج الموجات الكهرمغناطيسية
الى نموذج الفوتونات على الرغم من أن الضوء هو الحقيقة القائمة في جميع الاحوال (٥).
وجسم المعرفة العلمية دائما محايد (٦) فمعرفة مادة الزرنيخ وخواصها وتفاعلاتها
قد تجعلنا نستخدمها كسم قاتل للحشرات أو كمادة حافظة في تحنيط الحيوانات
أو كدواء لعلاج بعض الامراض بشرط تعاطيه بجرعات تتلاءم مع معرفتنا بخواصه وتأثيره
الفسيولوجي .. ومن هنا تبدو أهمية الممارسة في نشاط نوادي العلوم ليعرف الطالب

---

(1) Popper, K.R., Conjectures & Refutations , London, Routledge & Kegan Paul , 1972, passim.

(2) Falsifiability, refutability or testability

(3) Dogma

(4) Magee, B., Popper , Glasgow Fontana collins, 8th Impression, 1979,P. 52

(5) Kuhn , op cit., P. 12

(6) Weaver, W., Science & the citizen in classroom , (Ed .), Science & Society, N.Y., Harper & Brothers, 1961, P. 106

طبيعة المعرفة العلمية كإدراك لعناصر كائنة ، وللعلاقات بينها ، ثم بواسطة المعرفة النقلية والعقلية يستطيع الاستفادة منها في حياته الراهنة والمستقبلة (١) وتتزايد خبرات الطالب من عام لآخر وتتغير مفاهيمه ونظرته للكون على اعتبار أن المعرفة العلمية في طبيعتها متغيرة نامية على الرغم من ثبات منهجية الوصول اليها (٢)، ان نشاط نوادي العلوم فرصة لاعطاء طبيعة المعرفة العلمية معنى حيا ، لا مجرد مادة تستظهر من أجل النجاح في الامتحانات ، بل تعتبر ادوات وأسلحة في يد المتعلم في التغلب على مشكلات الحياة اليومية (٣) .

---

(1) Wiener, P.P., Evolution & the Founders of Pragmatism, Combridge, Harvard University Press, 1964, P. 101

(2) Pratt, Op. cit. P. 16

(٣) الباحث على وعي باختلاف الأبعاد والأنساق الفلسفية لكل من كون وبوبر وديوي ، وجيمس .... الخ ولكنه يذكر النواحي العامة التي عليها الاتفاق بين المدارس الفلسفية المختلفة فقد ورد هذا المعنى في كثير من المواقع ومنها :

i- James, W., Pragmatism, A New Name for some Old Ways of Thinking, Toronto., Longmans Green & Co., 1928, P. 225

ii- Dewey, J., Democracy & Education, N.Y., The Macmillan Co., 1961 P. 339

iii- Dewey, J., Reconstruction in Philosophy, N.Y., The New American Lib., 5th P., 1954, P. 127

خامسا : فهم العلاقة بين العلم والمجتمع
والتكنولوجيا كثلاثى مترابط

قبيل بدء العقد التاسع من القرن العشرين رأت رابطة التربية العلمية الانجليزية (١) ان هذا العقد هو الزمن المناسب لدراسة قضية علاقة العلم بالمجتمع وذلك لانفصام العلاقة بين ما يدرس للطلاب فى مجال العلوم وبين مشكلاتهم الحياتية ، ولذلك وضع مشروع (العلم فى المجتمع) مستهدفا تعليم العلم فى بعض المدارس الانجليزية الثانوية لتحقيق ثلاثة أهداف رئيسة (١) تدور حول تكوين المثقف علميا وهى :

(١) تكوين العقل الذى لا يكتفى بما يقدم له ، بل يكون دائب التساؤل وينزع الى الاستكشاف دائما .

(٢) تطبيق العلم فى الحياة من حيث تحقيق التنمية الاقتصادية بأساليب علمية ، وبذل الجهد فى المحافظة على مصادر الثروة فى المجتمع .

(٣) تكوين الصفات الديمقراطية فى المواطن من حيث التسامح والميل الى المناقشة والحوار على أسس البيانات المتاحة بلا تعصب لبعضها دون الاخر ، مما يؤدى الى صناعة أنسب القرارات السياسية أو الاقتصادية أو الاجتماعية .

ان الاهداف الثلاثة تبين أن العلم وثيق الصلة بالمجتمع ، ولكن أين موضوع التكنولوجيا بينهما ؟ يمكن تحديد مكان تكنولوجيا العلم بتعريفها اجرائيا حيث يتضمن مفهومها الاتى (+) :

---

(1) Association for Science Education A S E

(2) Savory , M.J., Science & Society, Mc Fadden, op. cit., P. 178 - 180

(+) Eskaroas, P. & Backemann, B., Introducing Science Technology in Egyptian General Education , A Comparative Study with G D R , Cairo , N C E R, 1980, P. 130

ا ـ الادوات والمواد المستخدمة لتسهيل الحياة اليوميـــة ٠

ب ـ نمـط سلوكـى خاص فى الحيـاة ٠

جـ ـ اسلوب تفكيرى خـــاص ٠

د ـ اتجاهات علمية نحو مشكلات الحياة اليومية ٠

ومن هنا يتضح أن المجتمع هو الوعاء الذى يتلقى مخرجـــات كل من العلم والتكنولوجيا حيث مخرجات الاول هو برادايم علمى جيد أو دعم صدق البرادايم القائم ، بينمـــــا مخرجـــــات الثانى أدوات وعمليات وتفكير وسلوك ، ويهتم العلم بالرصد والتفسير والتنبؤ بينما تهتم التكنولوجيا بتعديل الواقع والتحكم فيه (١) ولهذا يحتاج العلـــم لاجراء عمليات بحثية سبقت دراستها ، وتحتاج التكنولوجيا الى صنع قرارات تلائم حـــل المشكلات (٢) ولا يستطيع المجتمع الاكتفاء بالعلم البحت أو التكنولوجيا وحدها اذ أن هنـاك حاجة الى النظر لكليهما كأسلوب حياة ٠٠٠٠٠ واعتبارهما مكونين ضروريين لثقافة الجميع (٣) ومن هنا بذلت جهود لادماج التكنولوجيا كجزء متكامل من مقررات التربية العلمية (٤) حتى يتمثل الطا

---

(1) Harrison, G.B., The Role of Technology in Science Education, Mcfadden, op.cit.,f.2o

(2) a. ibid.,P22
b. امين دويدار وزميله : المرجع السابق ص ٢٨ ٠

(3) Adu- Ampoma, S.M., The Role of Science& technology Education in the Socio- Economic Develpment of Emerging Nations, Mcfadden, op.cit., P 10

(4) Stenhouse,L.,(Ed.) Curriculum Research & Development in Action,London, Heinemann Educational Books, 1980, PP. 115- 138, 149 - 162
b- Eskaroas, op.cit, passim
جـ ـ حول تطوير التربية العلمية فى التعليم العام ٠ (القاهرة ٠ مركز تطوير تدريـــس العلوم جامعة عين شمس ، سبتمبر ١٩٧٩) ص ١٥

" العلم كحب استطلاع تصوري محكوم بينما التكنولوجيا تطبيق مبدع للمبادئ العلمية (١)

وأن خلال تطبيق الفكر النظري تتحقق الاهداف التالية (+) :

(١) تنمية العقل في ضوء الادوات والمواد والاجهزة المتوفرة أو التي يمكن ابداعها .

(٢) ممارسة خبرة النظام والتنسيق بين المعطيات لتحقيق هدف معين .

(٣) امكانية تحصيل شيء ملموس يمكن تقديره مما يعطي غبطة بالعمل .

(٤) تنمية التذوق وتحسس الجمال في العمل

(٥) اثارة التصور والخيال العلمي

(٦) استكشاف الميول المهنية الحقيقية ولو أن ذلك ليس هدفا رئيسا .

ان ممارسة أوجه النشاط في نوادي العلوم تسد فجوة عدم تضمين المناهج لقدر كاف من العمليات التكنولوجية، وحتى العمليات التي يطعم بها المنهج قلما تنفذ عمليا لمبررات مختلفة .

ان التأكيد على ادخال التكنولوجيا في المنهج المدرسي سواء نفذ ذلك في الحصص التقليدية ، أو نوادي العلوم أمر لا مفر منه لان التكنولوجيا جزء من حياة المتعلم في المجتمع وتكسبه اتجاهات ومهارات تساعده في حل بعض المشكلات اليومية (١) .

---

(1) Harrison, op. cit.,p.20

(+) Dodd, T., Design & Technlolgy in the School Curriculum, London, Hodder & Stroughton, 1978,P.28

(2) Technology & the . schools , The Pilot Study : Report of the schools Council Project Technology, London , Her Majesty's Stationery OFFICE, 1968, P. 28

الحاجة الى نوادى العلوم لتكوين المثقف علميا

لما كان التعليم المدرسى التقليدى داخل الفصل يرتبط أساسا بتحصيل المعرفة الكفيلة بنجاح الطالب فى امتحان آخر العام ولا يوجد تباين فى محتوى المقرر ليواجه تباين الميول والاستعدادات المختلفة . لذلك تبدو الحاجة ضرورية لانشاء نوادى العلوم فى المدارس لسد الفجوات فى المنهج واستكمال مالا يستطيعه المدرس داخل الفصل (١) ، وخلال أوجه النشاط الطارئ التى قد يمارسها من وقت لاخر حسب هواه أو تحت ضغط ادارى أو بهدف عمل معارض ليفتتحها كبار المسئولين .

ان نوادى العلوم وسط مربى وجزء لايتجزأ من المنهج وتعمل على تكوين المثقف علميا مما لاتستطيعه اساليب التدريس التقليدية ، ولها أدوار متعددة لمكانتها فى المنهج مما لاتستطيع الوسائل الاخرى اداءها .

---

(1) Grambs ,J.D. & Carr, J.C., Modern Methods in Secondary Education, N. Y.; Holt Rinhert & Winston , 4 th Ed., 1979 p. 466

ادوار نوادى العلوم فى المدرسة الثانوية

يمكن تصنيف ادوار نوادى العلوم فى اربعة تصنيفات واسعة هى دوره التكميلى والمتكامل مع المقرر ، وتنمية القدرات واستكشاف وتكوين الميول العلمية ، وشغل وقت الفراغ ، وانماء النزعات الديمقراطية ·

أولا : دور نوادى العلوم التكميلى للمقرر والمتكامل معه

يستحيل تحقيق غالبية الاهداف بخاصة تكوين المثقف علميا فى اطار اوضاع المدرسة المصرية الراهن :

(١) فالخطة الاسبوعية لمواد العلوم بين حصتين وثلاث فقط .

(٢) وارتفاع كثافة الفصول الى ما يربو على الأربعين طالبا فى كل فصل ·

(٣) وجود فترتين فى بعض المدارس مما يجعل العمل التعليمى مجرد روتين يجب انجازه بأى شكل .

(٤) نقص تأهيل وتدريب المعلمين على النواحى العملية التى تمثل ركائز مناهج التربية العلمية ·

(٥) قصور امدادات المعامل ونقص كفاءة اداء أمناء المعامل يدفع غالبية المدرسين الى مجرد التلقين ·

(٦) نظام الامتحانات الذى يقصر النجاح على من يستطيع تذكر اكبر قدر مما تلقاه من مقررات العلوم ، وفى نفس الوقت الغاء الامتحانات العملية التى كانت تدفع غالبية المعلمين والمتعلمين الى الاهتمام ببعض المهارات العملية العلمية ·

ونتيجة ذلك نجد أن المنظر التقليدى لغالبية مدرسى العلوم فى مصر هـــــو تحويل حصة تدريس المادة العلمية الى حصة قراءة وحفظ وتسميع ومعاملة الطــــلاب كقوالب متماثلة لا اختلاف بينها فى القدرات والميول والاستعدادات . وبذلـــك قد نفقد كفاءات ممتازة من الطلاب دون أن ندرى .

ومن هنا تجئ أهمية نـــوادى العلوم فى المدرسة ، لتمارس أنشطة علميـــــة واجتماعية وثقافية تتمشى مع ميول واهتمامات الطلاب العلمية ، وبالتالى ترتفـــع كفاءة تعلم المواد العلمية لأنه قد ثبت علميا أن ممارسة النشاط لا تعوق تحصيل المادة الدراسية (١) بل أن مستوى التحصيل يرتفع بممارسة الملاحظة واجراء التجارب وتصميم الاجهزة (٢) بما لايتاح بصورة فعالة الا فى نوادى العلوم ، كما أن الطالـــــب لا يفكر بنفسه ولنفسه ولا يسترجع معلوماته ويوظفها فى حل ما يقابلـــــه مشكلات الا اذا وجد امامه مشكلة حقيقية تتحدى تفكيره (٣) وهذا ما يتسنى دائمـــا فى نشاط نوادى العلوم .

---

(١) عائشة صالح : مرجع سابق ، ص ٢٦٧

(2) Comber & Keeves, op. Cit., PP. 18, 212
(3) Tuma & Reif, Op. cit., PP. 3-4

ثانيا : دور نوادى العلوم فى تنمية القدرات واستكشاف وتكوين الميول العلمية

أن صمت الطلاب فى الحصص يخفى وراءه قدرات مختلفة " واننا لنحتاج الى أن نكون أكثر وعيا . وحساسية حيال المدى الواسع النسيج للقدرات الكامنة فى الشباب ، ونساعد على انضاجها ، ونمكن لها من التفتح ، ونهيئ لها اسباب التنبيه" (١) فرب طالب مثير للمشاغبات فى الفصل قد يكون قائدا فذا فى نادى العلوم لانتقاله من وسط مرسوم لايراعى قدراته واهتماماته الى وسط يجعله يثق فى قدراته عندما يعمل عملا يلبى احتياجاته الحقيقية ويتمشى مع ميوله واهتماماته ، فلا يشعر بالاجهاد مهما بذل جهدا (٢) بل يتولد لديه" اصرار على ممارسة النشاط مهما كانت هناك عوائق تعترضه " (٣) ، فالتعلم فى نوادى العلوم يقوم على ركائز كلاباريد (٤) الثلاثة فى التربية الوظيفية وهى الحاجة والغرض والنشاط الوظيفى . بينما التعلم فى الفصل مفروض فى بعض نواحيه على الطلاب مما يدفع بعضهم الى عدم الانتباه (٥) أو المشاغبة .

أن النشاط الوظيفى فى نوادى العلوم يؤدى يقينا الى الابداع ، حيث لا يقصد

---

(١) ادجار جونستون وورلاند فاونس — ترجمة . محمد على العريان : النشاط المدرسى فى المرحلة الثانوية . علم المنهج التربوى (القاهرة . دار العلم ، ١٩٦٤)

(٢) جون ديوى : ترجمة عبد الفتاح السيد هلال : المبادئ الاخلاقية فى التربية (القاهرة الدار المصرية للتأليف والترجمة والنشر ، د .ت.) ص ٦٢ــ ٦٥

(3) Dewey, J., Interst & EFFort in Education, Boston, Houghton Mifflin Co., 1931, P.49

(٤) ادوارد كلاباريد — ترجمة د .محمود قاسم : التربية الوظيفية (القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية .د .ت) ص ص ٥٤ ــ ٩٨

(5) James, W., Talkes to Teachers on Psychology, & to Stadents on Some of Life Ideals, London, Longmans, Green & Co., 1920, P. 103

بذلك قدرة الطلاب على الوصول الى اشياء لم يكن لها وجود أصلا ، ولكن يقصد به الوصول الى اشياء أو افكار قد تكون مألوفة للكبار — ولكن الطالب يصل اليها بمجهوده الخاص في ضوء اهداف واضحة محددة ، وبامكانات في متناول قدراته البدنية والانفعاليه والعقلية ، وفى جو من الحرية يكفل له الفرص العديدة للعمل بنفسه ولنفسه فيفكر ويستنتج ويحلل ويقوم ويخرج برؤيته العقلية وبمنتج جديد يعتز به لأنه من خلقه شخصيا (١) وهو نفسه يستطيع أن يعبر بسلاسة عما أنجزه وعما مارسه بعكس من يسمع الدروس التى يُجبر على استظهارها . ان عضو نادى العلوم الذى يمارس مهام عضويته ممارسة فعالة يستطيع تقدير مواهبه الشخصية وقدراته الحقيقية ، ويتعود على المغامرة العقلية والمبادأة (٢) والمثابرة والحماس فى انجاز العمل والاستفادة من الغير وافادتهم ، كما يستكشف ميوله الحقيقية ، ويكون ميولا جديدة (٣)

ومن الجدير بالذكر أن " الاستكشاف المهنى ليس هو الوظيفة الرئيسية .. لنشاط النادى ..... فقد تكون مجرد هوايات عابرة أو ميول مؤقتة بحيث لا تصلح أساسا للتوجيه المهنى " (٤) ولكن ممارسة النشاط العلمى قد تدعم التوجيه المهنى اذا ثبت أن الميول العلمية والمهنية أصيلة وليست طارئة ، وقد ثبت فى الاتحاد السوفيتى ان غالبية علمائها كانوا اعضاء فى نوادى العلوم فى شبابهم (٥) وهذا لا ينفى أن هناك اعضاء كثيرين آخرين قد غيروا اتجاهاتهم المهنية بعد رحلة تلمذتهم بالمدارس .

---

(1) Dewey, J., Education Today, London, George Allen & Unwin Ltd., 1941 ,P. 67

(2) Intellectual Adventure & Initiation

(3) Alexander,W.M., The Changing Secondary School Jurrichum, New York, Holt, Rinehart & Winston, 1967, P. 355

(٤) اوجار وولاند : المرجع السابق ص ١٥٠

(5) Stevens, op.cit., P.29

ثالثا : دور نادى العلوم في شغل وقت الفراغ

يشكو كثير من الاباء من عدم استفادة أولادهم من وقت الفراغ واذا اتيحت لهم فرص الاشتراك فى النوادى الاجتماعية والرياضية فان أغلبهم لا يستطيع الانتظام فيها اما لصعوبة المواصلات وأما لارتفاع تكلفة معايشة اعضاء النادى المقتدرين • واما لعدم توفر النشاط الملائم لميول واهتمامات الابناء فى النادى وبخاصة ،في مجال العلوم •

من هنا تبدو أهمية نوادى العلوم المدرسية التى تستثمر وقت الفراغ المتاح فى الجدول المدرسى فى انماء القدرات العلمية وتكوين الميول والهوايات العلمية بالدرجة التى تجعل العضو يشغف بهذا النشاط فيمارسه فى وقت فراغه المتاح له خلال العطلات ويبذل الجهد بحماس سواء ذلك فى منزله أو فى أى مكان آخر • ويمكن أن ننظر الى نشاط نوادى العلوم كعمل جاد من ناحية وكلعب ترويحى من ناحية آخرى (١) فهو عمل جاد يقوم على أساس مخطط عام وينفذ بأدوات ومواد مناسبة وهو عمل ترويحى " لان الاهتمام فى الانشطة ٠٠٠٠ يكون من أجل النشاط نفسه" (٢) • وهو نشاط ترويجى ليس ترفيهيا •لان الترويح

---

(1) Stevens, op.cit., P. 16

(2) Dewey, J., <u>How We Think</u>, P. 213

يستلزم اشتراك المتعلم بنفسه بينما الترفيه يقتصر على عمليات تتسم بالسلبية أكثر من الايجابية كمشاهدة معرض أو فيلم سينمائي ·

ان وقت الفراغ من المجالات التى يكن أن ينتشر العلم فيها وتتحقق خلاله اهداف التثقيف العلمى (١) هد استثماره بواسطة المدرسة استثماراً مفيداً ، ولو أن هناك صعوبات تواجه ذلك فى مقدمتها نظرة غالبية المعلمين الى النشاط خارج الفصل كنوع من الكماليات(٢) مما يفرض عليهم تركيز جهودهم على العمل داخل الفصل فقط (٣) ، ولو أننا لن نعدم أن نجد قلة من المعلمين الهواة المتطوعين القادرين على تنظيم أوجه النشاط حتى فى عطلة نهاية الاسبوع أسوة بما وجد فى المملكة المتحدة(٤)

---

(1) Savory, op. cit., P. 179

(2) Accessory

(3) Wiles, op.cit., P. 203

(4) Hargreaves, D. H., Social Relation in a Secondary School, London, Routledge & Kegan Paul, 1970, P. 82

رابعا : دور نوادى العلوم فى انماء الصفات الخلقية الاجتماعية

" فى مناشط النادى يمكن للطلاب أن يتعلموا كيف يعملون معا لعمل الخطط وكيف يختارون قادتهم بحكمة وسداد ، وكيف يوفقون بين خلافاتهم واختلافاتهم وكيف يقوّمون تقدمهم نحو الاهداف التى وضعوها نصب أعينهم" (١) وبذلك تكون اجتماعات النادى وسطا ديمقراطيا يتعود فيه الاعضاء عرض آرائهم وسماع آراء مفنديهم والسعى لاثبات وجهه نظرهم بما يتجمع لديهم من أدلة نظرية أو عملية ، دون اتخاذ مواقف قطعية (٢) أو تعصب لرأى لاسباب غير موضوعية (٣) ، وبذلك يتعلم الطلاب " كيف يعملون ككائنات اجتماعية" (٤). ولما كانوا متعاونين فى استعداداتهم ، لذلك يتم خلال نشاط الفريق اكتساب مهارات أخلاقية اجتماعية مثل (+)

(١) ابداع الاساليب التى تمكن الطالب من المروق بين الاستعدادات المختلفة أو التفاعل معها ، أو قيادتها ، أو التوافق والانسجام معها ، حتى يحافظ على عضويته فى الفريق ولا يصبح منبوذا منه.

---

(١) ادجار وروولاند : مرجع سابق ، ص ١٥٢

(2) Dogmatic

(٣) فيليب اسكاروس : ديمقراطية سلوك المواطن المصرى ودور التربية فى تنميتها دراسة ميدانية (القاهرة ، المركز القومى للبحوث التربوية ١٩٨٠) عدة اماكن

(4) Bode, Op. cit., P. 246

(+) i. Alexander, op.cit., PP. 182- 183

ii. Blount & Klausmeier, op.cit., P. 536

iii. Dewey, J., Moral Principles in Education, N.Y., Houghton Mifflin Co., n.d., PP. 49-53

(٢) اكتساب القدرة على الحكم السديد (١) خلال المهارات فيستحسن بعض القيم ويزدري بعضها الاخر في ضوء ما يتحسسه بنفسه من عائد لها

(٣) تجنب الانفعالات المعبرة عن خيبة الامل عند الفشل والانفعالات المعبرة عن الزهو والخيلاء عند النجاح لان الطالب يمارس عادة النشاط الملائم لقدراته وميوله ويجد أن المثابرة في العمل تحقق مبتغاه ، ولامكان للتفاؤل أو التشاؤم أو الانفعالات غير السوية فكل الاغلاط يمكن تصويبها بل هي " دروس مستقاة من اتباع طرق خطأ في استخدام الذكاء ، وتعليمات بضرورة اتباع أساليب سلوكية أفضل في المستقبل ، ومؤثرات الى ضرورة المراجعة والتوسع في البحث واعادة التكييف والملاءمة ..... وبذلك تنمو مُثُل الانسان العليا وتتقدم معاييره" (٢)

يقوم المعلم في نوادي العلوم بدور الاخلاقي كموجه خلال مشاركته للطلاب في أعمالهم ومؤازرتهم في تطلعاتهم ومعاونتهم في تعميق خبراتهم (٣) ولا يقوم بدور القائد أو القدوة فحسب.

— فدوره كقائد فقط قد يضيق الخُناق على فرص الابداع مما يؤدي الى تجمد استجابات الطلاب

---

(1) Good Sense

(2) Dewey, J., Reconstruction in Philosophy , p. 140

(3) Howes, V.M., Informal Theaching in the Open Classroom N.Y., Macmillan Pub. Co., Inc., 1974, P.4

- كما أن دوره كقدوة فقط قد يدفع بعض الطلاب الى الاكتفاء بتقليد ه مما يجعل عاداتهم استاتيكية غير مرنة .
- أما دوره كموجه فيتضمن عدة عمليات منها تشخيصه لاسباب تكيف الطلاب ، وعلى أساس ادراك ذلك يمكن تحقيق التوجيه الخلقى الفعال الذى يرتبط بالبيئة وبالعوامل المؤثرة فى السلوك ويحقق تجنب الاختلال المسلكى (١) وانماء اخلاقيات التعامل بنجاح مع الاخرين .

وعلى ضوء النقاط الثلاث السابقة نستكشف أن علاقة (الطالب / مشرف النادى) (٢) تختلف كيفيا عن علاقة نفس الطالب بنفس المشرف اذا كانا فى موقف (طالب / مدرس) (٣) داخل فصل دراسى (٤)

نخرج من ذلك بأن أدوار نوادى العلوم هى تحقق وظائف الممارسة والعمل ، وخلال العمل تكتسب المعارف وينمو الوجدان ، وتختبر المهارات

(1) Malconduct
(2) Student / Sponsor
(3) Student / teacher
(4) Grambs & Carr, op. cit., P. 466

برامج النشاط فى نوادى العلوم

لكى تقوم نوادى العلوم بأدوارها بكفاءة يحتاج النشاط فيها الى تخطيط قبل تنفيذه ومتابعة وتقويم اثناء ممارسته .

تخطيط برامج نوادى العلوم :

يقوم هذا التخطيط فى ضوء التعرف على :

(١) احتياجات المتعلمين وظروفهم واهتماماتهم (١) حتى يمكن وضع مخطط لنشاط يفى بهذه الاحتياجات وينفذ فى الوقت الذى يلائمهم وبالتكاليف التى يقدرون عليها .

(٢) احتياجات المعلمين الذين يشرفون على نوادى العلوم وظروفهم واهتماماتهم (١) حتى يمكن اعداد برامج تدريبية لهم للوفاء باحتياجاتهم ولرفع كفاءتهم فى الاشراف على نوادى العلوم فى الازمنة والامكنة التى تناسبهم .

(٣) الامكانات المادية والمالية للمدارس والبيئة المحلية الكفيلة بنجاح النشاط مع مراعاة تمويل نشاط الطلاب غير المقتدرين كحق من حقوقهم فى الديمقراطية (٢) .

---

(1) a. Blount & Klausmeier, op. cit., PP. 334-5

ب . رشدى لبيب قلينى (دكتور) : معلم العلوم . مسئولياته . اساليب عمله . اعداده نموه العلمى والمهنى (القاهرة . عالم الكتب ، ١٩٧٦) ص ٢٣٤

(2) i. Wiles, op.cit., P. 210
ii. Alexander, op.cit., P. 183

(٤) مدى استجابة الاباء والاسر لنشاط نوادى العلوم .

(٥) رأى قيادات التعليم التى تؤثر فى تقدير كفاءة المعلمين عن مدى تجاوبهم لهذا النشاط (١)

فى ضوء التعرف على ماسبق تراعى الشروط العلمية للنشاط الفعال وهى ان (+) :

(١) تترجم اهدافا واضحة الى انماط عمل.

(٢) تتيح اوجه النشاط فرصا لاختيار للطلاب .

(٣) تؤكد الدور الايجابى الذى يمارسه الطالب

(٤) تدفع الطلاب الى البحث فى الافكار والتطبيقات الخاصة بالعمليات العقلية أو المسائل الجارية سواء أكانت شخصية أم اجتماعية .

(٥) تدمج الطلاب مع الاشياء المادية المحسوسة (٢)

(٦) ينجزها طلاب فى مستويات مختلفة وفقا لمستواهم العلمى وقدراتهم واستعداداتهم وميولهم .

(٧) تتيح الفرصة لاختيار المعارف العلمية التى سبقت دراستها أو النواحى التى لم تمر بهم من قبل بحيث يجربون قدراتهم على النجاح بدرجات مختلفة .

(٨) تمكن الطلاب من صقل قدراتهم فى الملاحظة والتعبير واتقان مهاراتهم العلمية .

(٩) تشرك الطلاب فى تحمل مسئولية التنفيذ وجنى العواقب

---

(٣) أحمد حسين اللقانى (دكتور) : المناهج بين النظرية والتطبيق (القاهرة، عالم الكتب، ١٩٨١) ص٢٠٨

(+) Stenhouse,L., An Introduction to Curriculum Research & Development, London, Heinmem Ed. Bks, 1975, PP. 714- 720

(2) Realia

وعلى أساس تلك الشروط يضع المعلم ورقة عمل لمعالم خطة ويناقشها مع طلابـــــه. حيث تتضح أو تعدل أو تغير حسب الظروف ، وبهذه المناقشة الديمقراطية يشعـــر أعضاء نادى العلوم أنهم أصحابه ، وأن نشاطهم هو التأكيد الفعلى لوجـــــود ناديهم وتتكون بينهم أساليب اتصال فعالة ، تحفزهم على التعبير بأسلوبهـــم عما يرونه وبما رسونه ويتعلمونه لا باستخدام مصطلحات منقولة من الكتــــب (١) وبهذا الاسلوب فى تخطيط نشاط نوادى العلوم يتأكد الدور المحورى الرئيســـى للمعلم فى العمل وفى النشاط العلمى (٢) ، وفى نفس الوقت تتأكد القيم التربويـة التى يجب تشربها للتلاميذ باشراكهم فى عملية رسم مخططات العمل مع فهم أن المخطط يرتكز على المعلومات المتاحة عن قدرات الطلاب فى حل المشكلات وميولهم وامكانـات المدرسة ، ولما كانت الدقة تعوز كل تلك المعلومات ، لذلك من المتوقع أن تكـون المخططات قابلة للتعديل والتنقيح دائما (٣)

---

(1) Lembo, J.M., Why Teachers Fail? Ohio, Charles E. Merrill Publishing Co., 1971, PP. 47,49

(٢) فتحى الديب (دكتور) وابراهيم بسيونى عميره (دكتور) : تدريس العلـوم والتربية العلمية (القاهرة ، دار المعارف بمصر ، ١٩٦٧م) ص ٤٥٠

(3) Tuma & Reif, Op. cit., PP. 16

تنفيذ برامج نوادى العلوم :

هناك عدة اساليب لتنفيذ مخططات العمل فى النشاط فى نوادى العلوم منهـا :

أولا : الاسلوب الليبرالى ويتم فيه الآتـى :

(١) يختار كل طالب أو فريق من الطلاب ممارسة النشاط العلمى المرغوب لديهم (١) .

(٢) يمارس كل عضو نشاطه فى وقت الفراغ الذى يناسبه سواء أكان ذلك فى المنزل أو المدرسة ولكن تعقد اجتماعات عامة دورية بمعدل اجتماع أو اثنين اسبوعيا حيث يقوم طالب أو اثنين أو فريق متعاون منهم بتقديم مشروعهم العلمى الذى على وشك التنفيذ أو بدأ تنفيذه ويعرضون الصعوبات التى تقابلهم . فيتقدم زملاؤهم ومعلمهم بتوجيههم واذا تعذر توجيههم لجدة الموضوع والمجال بالنسبة للحاضرين ، يستدعى مهنى أو حرفى أو متخصص فى اجتماع مقبل للمعاونة فى التقدم والتحسين .

(٣) بجانب النشاط الفردى وفق الاسلوب الاسبق ، يوجد نشاط جماعى مثل معسكر علمى أو عقد ندوة أو تنظيم رحلة أو تنظيم حملة لخدمة البيئة مثل تشجير المنطقة أو مكافحة الحشرات . كما يمكن

---

(1) Hawes , Op . cit., P.7

تنظيم نشاط جمعى تعاونى متكامل تتوزع فيه الادوار على أعضاء الفريق لانجاز عمل ضخم لا يستطيعه الفرد وحده ، وينجح هذا النشاط الجمعى كلما تقاربت أمزجة الاعضاء وميولهم ، وتنوعت قدراتهم بما يلائم تنوع احتياجات المشروع (١) . ان هذا النشاط الجمعى يفيد فى تنمية القيم الديمقراطية الخاصة باحترام النظام وحرية الاخرين والحساسية الاجتماعية وربط التنافس بالتعاون ، فالتنافس يخص تجويد الدور الفردى والتعاون يخص الانجاز الجمعى .

---

(1) ibid., P.8

ثانيـــا : الاسلوب المُتَحدِّد ويتم فيه الاتـــــى :

(١) يهيئ المدرس المواد والادوات اللازمة للنشاط وفق المخطـــط المتفق عليه ٠

(٢) فى اجتماعات دورية يتوجه الطلاب الى مقر نادى العلـــوم حيث يمارس كل طالب النشاط الذى تعهد بممارسته تحـــت اشراف وتوجيه من معلمه ٠ وغالبا ما يحتاج النادى الــــى حرفيين ومهنيين لاستكمال المشروعات ، بل أنهم قد يقومـــون بكل العمل ويكتفى بكتابة اسماء الطلاب ومشرفهم وناظر المدرســة على المنتج على الرغم من أن آدوارهم جميعا كانت ثانويـــة ٠

ويميل الباحث الى الاسلوب الاول اكثر من الثانى للمبررات الاتيــــة :

— لا يحتاج الاسلوب اللبرالى الى مقر دائم فى المدرسة بل يمكن عقد الاجتماع فى أى مدرج أو معمل خال أو حتى فى حجرة الرسم أو أى مكان ولو كـــان بئر السلم كما حدث فى مدرسة اسماعيل القبانى الثانوية بالقاهرة مـــن عام ١٩٥٨ — ١٩٦٩ ، وكما حدث فى البرازيل (١) .

أما الاسلوب المتحدد فيحتاج الى مكان وقفل لحفظ المواد والادوات وروتين العهدة وما الى ذلك، مما يكون عبئا على المدرس نفسه ولا يمكن تنفيـــذه فى ضوء ازدحام المدارس بالطلاب مما لا يتيح الفرصة لتخصيص مكان دائـــم للنشاط ٠

— يراعى الاسلوب اللبرالى عامل الواقعية فى التعليم ، فالطالب هـــــو

---

(1) Stevens, op. cit., P.31

صاحب الفكرة وصاحب الاجهزة والادوات ، ويعتز بما يمتلكه ويكون دافعاً له للحرص على تجويد تعلمه" كما أن يرحب بدور المعلم كمشارك وموجه اثناء المشاركة اكثر من دوره كشارح وواصف" (١) اما الاسلوب المتحدد فينعزل فيه الطالب عن الادوات والأجهزة والمواد لانها ملك غيره مما يضعف حرصه فى المحافظة عليها كما ينظر الى المعلم كمجرد مدرس ملقن لا كمشارك فى عمل من ثمار مبادأته هو نفسه كطالب متعلم .

- يقوم الاسلوب الليبرالى على أسس تربوية تبرز واضحة فى كل معرض يقام لنادى العلوم ، اذ يقوم كل طالب أو فريق متعاون منهم بتنسيق وعرض انجازاتهم ويشرحون بأنفسهم للزوار بكفاءة واقتدار ، لانهم مارسوا بأنفسهم دقائق العمل الذى يتمشى مع ميولهم واحتياجاتهم (٢) واستفادوا من خبرات الآخرين فى اثراء معلوماتهم ومهاراتهم .

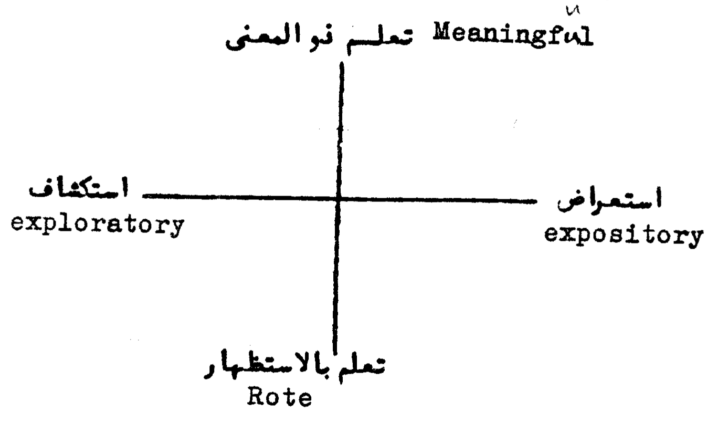
أما فى الاسلوب المتحدد ، فنجد أن معارضه اكثر اتقانا فى الاخراج ولكن الطلاب الذين يقفون بجوار الانجازات يقومون غالبا بدور المرددين لما سمعوه ، ولا يستطيعون الاجابة على الاسئلة الخاصة بحذافير العمل العلمى لان الحرفيين المأجورين هم الذين قاموا بالعمل غالبا .

---

(1) Alexander, OP. cit., P 183

(2) Bude, U.,(Ed.), Primary School Teaching, Bonn, DSE, 1982, P. 74

- يعتمد الاسلوب الليبرالي على الاستكشاف الذى يقوم به الطالب أكثر من الاستعراض الذى يقوم بأغلبه المعلم ، كما يعتمد على التعلم ذو المعنى اكثر من الاستظهار ، ويبين الرسم العلاقة بين تلك المتغيرات الاربعة (١)، حيث نتصور أن طول كل محور ثابت ولكن المحور الرأسي يتحرك افقيا فيقترب من الاستكشاف أكثر من الاستعراض ، كما يتحرك المحور الافقى رأسيا فيقترب نحو التعلم ذو المعنى أكثر من التعلم بالاستظهار وذلك فى حالة الانتقال من اتباع الاسلوب المتحدد الى الاسلوب الليبرالي



(1) Garrett, R.M., Carriculum Development, Bristal, the University, Unpublished Course, 1980, P.38

— يمثل الاسلوب المتحدد أدنى مستوى فى اتخاذ القرار فى نشاط نوادى العلوم بينما الاسلوب الليبرالى يحتل أعلى مستوى كما يوضح البيان التالى (١):

أدنى مستوى : — يقترح المعلم ويقرر

— يستجيب الطالب

ثانى مستوى : — يسرد المعلم اختيارات محددة

— يختار الطالب اختيارا مما عرض عليه

ثالث مستوى : — يقدم المعلم بدائل متنوعة للنشاط

— يختار الطالب بالاشتراك مع المعلم أحد هذه البدائل

أعلى مستوى : — يُطلق المعلم حرية الاختيار

— يقرر الطالب بنفسه ولنفسه وقد يلجأ للمعلم اذا وجد ضرورة لذلك

وفى جميع المستويات يصاغ القرار النهائى الخاص بنشاط نوادى العلوم وفق أربعة عناصر هى :

(١) المرامى : وهى تتصل باجابة سؤال ماذا ؟ (٢)

ماذا ادرس ؟

ماذا أتعلم ؟

ماذا أمارس ؟

(٢) الخطة : وهى تتصل باجابة سؤال كيف؟ (٣)

---

(1) Howes, Op.cit., P. 65

(2) What

(3) How

كيف ابدأ المشروع ؟

كيف أوفق بين وقتي ومطالب تنفيذ العمل ؟

كيف ارسم خطوات متسلسلة لتنفيذ المشروع ؟

كيف أموّل المشروع ؟

كيف أعدل من خطوات التنفيذ اذا قابلتني عقبات ؟

(٣) الممارسة : وهي اداء يربط بين (ماذا ؟) و (كيف ؟) ، وتبدأ الممارسة بفكرة عامة (١) ، ثم يدخل عضو نادي العلوم في تفاصيل وحذافير ، قد يكون بعضها بعيدا عن مخيلته في بدء العمل .

(٤) تقدير النتائج : تجيب على سؤال الى أي مدى تحققت المرامي ؟

كيف نستفيد من المُنتج النهائي في تحسين الخبرة ؟

— يتيح الاسلوب الليبرالي الفرص للطالب ليعبر بأسلوبه وبكلماته الشخصية عما أنجزه وعما استوعبه مما يفك عقدة لسانه من ناحية ، ويُطمئن المشرف الى ان تعلمه ذو معنى من ناحية ثانية (٢) وهذا مالايتاح عادة في الاسلوب المتحدد .

في ضوء العرض السابق نجد أن المرامي في الاسلوب الليبرالي تصاغ اثناء ممارسة النشاط أو تُرسم الخطة بواسطة الطالب وبمعاونة المعلم وغيره من المتخصصين .

---

(1) Sketchy

(2) Lembo, Op. Cit., P. 47

ويتم تقدير النتائج تعاونيا من وجهة نظر الطالب والمعلم والزائر ٠٠٠٠٠٠٠الخ، بينما فى الاسلوب المتحدد ينفصل الطالب عن المعلم فالاول آمر والثانى منفذ وتتفتت العملية التعليمية بينهما ٠

متابعة وتقويم النشاط فى نوادى العلوم :

قلما يحدث اهتمام بمتابعة وتقويم النشاط فى نوادى العلوم من أجل احداث تغذية مرتجعة تحسّن النشاط وترفع العائد التربوى له (١) ٠ وقد تتم متابعة للتعرف على ما تم انجازه قبل بدء المعرض السنوى أو الذى يُنَظَّم فى بعض المناسبات، وقد يحدث تقدير نهائى باعطاء بعض الجوائز للمبرزين ٠ ومن هنا تظهر الحاجة الى متابعة وتقويم النشاط فى نوادى العلوم باستخدام أدوات تستهدف التعرف على :

(١) مدى نمو معلومات الطالب العلمية ٠

(٢) مدى نمو اتجاهاته العلمية وتشرب القيم التى ترتبط بعمليات العلم وتطبيقاته ونمو حساسيته الاجتماعية ومدى قيامه بدوره وعلاقة ذلك بادوار الاخرين أى التعرف على ديناميكية جماعة اعضاء نادى العلوم ٠

(٣) مدى نمو المهارات العلمية ٠

---

(1) Alexander, Op. Cit., PP. 184 - 185

(٤) مدى نمو المعلم أكاديميا ومهنيا وثقافيا .

وهـــذه الادوات قد تكـــون :

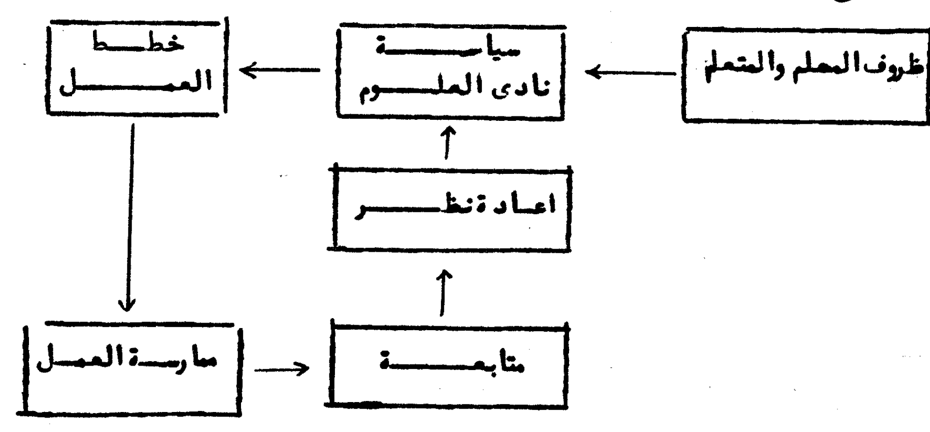
(١) اختبارات للتعرف على المعلومات أو الاحكام فى مواقف معينة .

(٢) قوائم ملاحظة لتقدير مستوى المهارة .

(٣) موازين تقدير مستوى الانجاز مقارنا مع الاهداف المرجوة ، فقد يكـــون المستوى عال جدا أو عال أو منخفض أو منخفض جدا أو لا شئ .

(٤) استبيانات واستبارات للتعرف على الاحتياجات العلمية ومدى الكفـــاءة فى تذليل العقبات .

يؤكد الباحث أن التخطيط والتنفيذ والمتابعة والتقويم ليست منفصلة ولكنهـــا منظومـــة (١) مترابطة تحقق تجويد النشاط فى نادى العلوم كما يتضح فى الشكـــل التالـــى : (+)



ويتضح من هذا الشكل أن ظروف المعلم والمتعلم هى مفتاح الحلقة المغلقـــة

---

(1) System

(+) أُقتبس هذا الشكل عن محاضرة فى التربية العلمية ألقاها :
MR R.M. Garrett, Bristol University, U K, Thursday, 4. 12. 1980

التى تبدأ برسم سياسة نادى العلوم ثم وضع خطط العمل ثم ممارسة العمل ثـــم متابعته وتقويمه ثم اعادة النظر فى السياسة المرسومة ·

واذا عرفنا ظروف المعلم والمتعلم فى نادى العلوم فاننا نستطيع تنشيـــط حركة نوادى العلوم فى مدارسنا كما فعلت بعض الدول الاجنبية مثل الصين ومالـــى كما يتضح بعد قليل ·

مداخل الدول الاجنبية
فى مجال تنشيط حركة نوادى العلوم (+)

تتنوع مداخل الدول الاجنبية فى تنشيط حركة نوادى العلوم حسب ظروفها وسياستها الاجتماعية والاقتصادية ومستواها الحضارى • ويمكن لمصر أن تستخلص من هذه المداخل مايلائمها • فهناك مدخل يعتمد على تدريب قادة نوادى العلوم وآخر يركز على تكوين موءسسات مركزية لدعم حركة نوادى العلوم ماديا وفكريا وثالث يترك الامور حرة كما يتضح فى المعالجة التالية :

أولا : مدخل تدريب قادة نوادى العلوم

تعتبر الصين فى طليعة الدول التى أخذت بهذا المدخل عام ١٩٦٢ ثم سارت على منوالها مالى وايطاليا • وفى هذا التدريب يركز على :

ا ـ تقديم معلومات علمية متنوعة تخص الالات البصرية والفلك والبيولوجيا والاتصالات السلكية واللاسلكية والطيران والطاقة والزراعة •••• الخ لكى يكون لدى كل قائد ناد للعلوم معلومات عامة ولو أن المطلوب منه التركيز على مجال واحد

ب ـ اساليب ادارة نوادى العلوم وتمويلها سواء بالجهود الذاتية أو التمويل الحكومى •

جـ ـ استخدام المواد والاجهزة وحقائب العلم (١) المتاحة مع ابراز دورهم كموجهين للصغار على الابداع عند استخدامهم لكل ذلك

د ـ استكشاف امكانات البيئة المحلية وتعويد الصغار على استثمار كل مايحيط بهم •

(+) Stevens, op. cit., 17 - 35

(1) Kits

هـ ـ التعود على استخدام الفكر والتطبيق كوجهى عملة واحدة •

و ـ استكشاف الميول والاهتمامات والاستعدادات العلمية المتنوعة للصغار ثم

حسن توجيهها •

واذا كانت كل من الصين وايطاليا اعتمدتا على نفسيهما فى تنفيذ هذه البرامج، فان مالى استعانت باليونسكو لضحالة تاريخها العلمى والتكنولوجى • ونتيجة لهذا التدريب انتشرت نوادى العلوم فى الصين الشعبية وتضم ملايين الاعضاء • كما أنشئت نوادى الطليعة (١) فى ايطاليا حيث تقدم تسهيلات مادية وفكرية للاعضاء النشطين فى نوادى العلوم •

ثانيـا : مدخل تكوين مؤسسات قومية لدعم نوادى العلوم

تعْمد الدول الراسخة فى مجال العلم والتكنولوجيا ، والتى لها تاريخ طويل فى الحركة العلمية الى دعم النشاط القائم لنوادى العلوم بأساليب شتى • ولعل أبرز هذه الاساليب هو تكوين مؤسسات مركزية تقدم العون المادى والفكرى للمشرفين على نوادى العلوم ولاعضائها كما يتضح فى الاتى :

(١) توجد فى الولايات المتحدة الامريكية منظمتان قوميتان لتنشيط حركة نوادى العلوم هما :

ا ـ الرابطة القومية لمعلمى العلوم (٢) صاحبة مشروع "نوادى علماء المستقبل فى امريكا" المنتشرة فى الولايات المختلفة ، وتقوم الرابطة بامداد أعضاء النوادى ببعض الاجهزة والنشرات العلمية •

---

(1) Pilot clubs

(2) National Science Teachers Association N S T A .

ب - نادى علوم امريكا (١) وهو منظمة تشترك فى عضويتها نوادى العلوم فى انحاء الولايات الامريكية وهى لاتتقاضى أى اشتراك من أى فرد أو نادى ولكن تقدم ارشاداتها العلمية والادارية للاعضاء.

(٢) توجد فى فرنسا ٤ أربعة منظمات قومية تسهم فى تنشيط حركة نوادى العلوم بأساليب مختلفة:

ا - حركة العلم للشباب : (٢) وتتبعها مبان مستقلة فى عدة مدن فرنسية، حيث يُزوّد كل مبنى بأدوات ومواد وتجهيزات تتيح للاعضاء من الشباب فرص تنفيذ مشروعاتهم ولكن عدد اعضاء بيوت هذه الحركة محدود لارتفاع تكلفة تنفيذ أى مشروع علمى وعدم معاونة MJS لضعف تمويلها . وقد امتدت هذه الحركة الى تونس (٣) ولو أن تونس تستفيد من امكانات مدارسها فى دعم نشاطها العلمى .

ب - الرابطة القومية لنوادى العلوم (٤) : وهى تقدم الخدمات الاتية:

- تقديم النصائح والارشادات فى ادارة تنظيم نوادى العلوم
- كتابة اجابات للاسئلة العلمية التى يوجهها اعضاء نوادى العلوم اليها وذلك بواسطة خبرائها المتخصصين .

---

(1) Science Club Of America S C A .

(2) Mouvement Jeunes Science M J S .

(3) M J S Tunisia

(4) Association Nationale des Clubs Scientifiques A N C S

- تقديم معونات مادية لبعض المشروعات العلمية التى ترى أنها مفيدة أو صالحة .
- تنظيم مؤتمرات وحلقات دراسية ومعسكرات علمية

جـ - نادى شباب الفنيين : (١) وهو ينمى مهارات الشباب فى النواحى المهنية الحرفية ويركز على التطبيقات التكنولوجية للعلم .

د - متحف فنون الموسيقى والاداب والمهن (٢) : وهو مهيأ لافادة المترددين عليه من اعضاء نوادى العلوم بما تتميز به معروضاته العلمية من سمات تعليمية تربوية .

(٣) توجد فى الاتحاد السوفيتى " أكاديمية العلوم والبحث للناشئة (٣) وتشرف على تنظيمات النشاط العلمى فى الجمهوريات السوفيتية مثل نوادى العلوم والتكنولوجيا وقصور الرواد ومراكز التكنولوجيين الصغار ونوادى الطبيعيون الصغار ، ونوادى الفلكيين الصغار ..... الخ وهى جميعا مؤسسات لها طابع نوادى العلوم المحدد فى تعريف هذا البحث ، وتختلف فى تركيزها على نشاط أكثر من غيره ، وتتميز بمشرفيها الاكفاء الذين نالوا قسطا من التدريب ، وبمبانيها المجهزة لاستقبال

---

(1) C L U b de Jeunes Techiciens C J T

(2) Masée des Techniques de Conservatoire des Arts et Métiers M T C A M .

(3) Junior Academy of Sciences of Crimea

الاعضاء وامكاناتها التى تتيح فرص العمل المتنوعة وفق الميول المتنوعة للاعضاء وبلا مقابل مالى حيث تراعى فى ممارساتها الاتـى :

ا — الربط بين الهواية الشخصية واحتياجات المجتمع . والدليل على ذلك المباراة العلمية التى تعقد كل سنتين تحت عنوان " التكنولوجيون الصغار فى خدمة الوطن " (١) والتى تدور تصنيع قطع الغيار وابتكار البدائل لبعض الاجهزة .

ب — اثراء مخيلة الاعضاء العلمية بامدادهم بقصص الخيال العلمى والدوريات المتخصصة فى العلوم المبسطة .

جـ — ربط النشاط العلمى بالنشاط الثقافى العام والاجتماعى حتى يصبح اتباع الاسلوب العلمى مزاجا حياتيا .

(٤) توجد فى البرازيل (٢) مؤسسة البرازيل للتربية والعلوم والثقافة (٣) و من انشطتها توجيه حركة نوادى العلوم فى البرازيل التى تتميز بالاتـى :

— استخدام أرخص الخامات فى البيئة المحلية

— استغلال الحماس وبذل الجهد فى تعويض نقص الامكانات المادية

---

(1) The Young Technalogists in the Service of the Country

(2) Institute Brasileiro de Educacao, Ciencia e Cultura I B E C C

- عدم وجود مكان محدد لنوادى العلوم ، بل يشجع استغلال أى مكان خال ولو كان جراجا أو مكانا للعبادة اثناء عدم استخدامه لتحقيق أغراضه الاصلية .
- يعتمد التمويل على التبرعات والجهود الذاتية
- عدم اقتصار نشاط نوادى العلوم على الناشئة ، بل امتداده الى الاطفال من فئة عمر ٦ — ١٠ سنوات

ومما يجدر ذكره أن عدة صفحات من جريدة سان باولو الاسبوعية تخصص لخدمة مشروعات نوادى العلوم وتبادل خبرات اعضائها .

ثالثـا : مدخل تـرك الامـور حـرة .

هناك دول تشعر بأهمية نوادى العلوم ولكن لا توجد مؤسسة قومية تدفع حركتها للامام . ففى المملكة المتحدة لاتوجد منظمة قومية تخص نشاط نوادى العلوم بالذات ولكن هناك منظمة تشجيع النوادى المتعددة (١) الاغراض ويوجد فى عدد محدود من المدن الانجليزية روابط العلماء الناشئة (٢) لتقدم خدماتها الفكرية للمدارس الثانوية فقط حيث يتكفل العضو ومدرسته بالتمويل كله وهى على صلة بالرابطة البريطانية لتقدم العلوم (٣) التى تركز أغلب نشاطها فى النشر والاعلام .

الموقف فى مصر

يشك الباحث فى جميع البيانات الرقمية الواردة فى الدراسات والجهود السابقة (٤) والتى تبين مدى انتشار نوادى العلوم فى مصر كما يشك فى الحرية التى تمارس فيها الانشطة لمبررات منها :

- زار الباحث العديد من المدارس بحكم وظيفته كباحث يطبق الكثير من الادوات المنهجية خلال العام الدراسى ، ولم يجد مدرسة واحدة بها ناد للعلوم يضم طلاب يمارسون هواياتهم العلمية الحقيقية ، بل أحسن نوادى العلوم سمعة فى احدى المدارس الثانوية للبنات عبارة عن قاعة ضخمة حافلة

(1) Multi- interest Clubs

(2) Young Scientists' Association

(3) British Association for the Advancement of Science BAAS

(٤) راجع الفصل الاول

بالاجهزة والادوات التى صنعها حرفيون ومهندسون بالغى الحنكة ، ويكتب على كل انتاج اسماء بعض الطالبات والدرسين وناظر المدرسة . وهذة القاعة مغلقة دائما ولا تفتح الا لكبار الزوار أو المسئولين .

- يتعمد الاخصائيون الاجتماعيون أن يضخموا نشاطهم فى مجال الخدمات الطلابية ، فيكتبون قائمة بالجمعيات والنوادى المدرسية التى ينسقون بينها .

- تقوم جريدة الاهرام بجهود ملموسة فى تشجيع انشاء نوادى العلوم بنشر اسماء المدرسين المشرفين عليها ونظار المدارس وبعض الطلاب ، كما أنها تشجع بعض النابغين من الطلاب ، ولكن هذه الجهود لم تعط العائد المرجو فى تشجيع انتشار نوادى العلوم و نمو انشطتها بمبررات يسعى هذا البحث لاستكشافها باستخدام ادوات يبينها الفصل التالى .

الفصل الثالث

اجراءات الدراسة الميدانية

مخطط الفصل :

- بناء ادوات البحث
- عينة البحث
- اسلوب تطبيق ادوات البحث
- الادوات الاحصائية المستخدمة
  في المعالجة التربوية

الفصـــــل الثـالـــــث

اجراءات الـدراســـــة الميـــدانيـــــة

أبرز الفصل السابق مكانه نوادى العلوم فى المنهج والادوار الموكـــولة لهـــــا وبرامجها ومداخل الدول الاجنبية فى تنشيط انشائها ورفع كفاءة أدائهــــــــا ٠ كما أبرز الفصل شك الباحث فى حجم نوادى العلوم فى مصر الذى يظهر فـــــــى الدراسات السابقة وفق استبيانات تسأل المعلم: هل عندك ناد للعلوم؟ وهــــــل يمارس عمله بكفاءة ؟ فتلك الاستبيانات تدفع المجيب الى الاجابة بالموافقـــــــة خوفا من المسئولين ٠ ومن هنا تأتى أهمية بناء ادوات تبحث عن اجابة لسؤالـــين عامين هما :

(١) ما القوى المؤثرة فى انتشار نوادى العلوم فى المدارس الثانويـــــــة العامـــة ؟

(٢) ما القوى المؤثرة فى نشاطها بعد انشائها فى المدارس الثانويـــــــة العامـــة؟

ان الاجابة على السؤالين تساعد فى الكشف عن اساليب تذليل العقبات امـام انتشار نواد حقيقية للعلوم ٠ وتعاون فى تحسس الطريق الى دعم انشطتهـــــــا الجادة٠

بنـــاء أدوات البحـــث

تم بناء استبيانين مبدأيين للكشف عن القوى المؤثرة فى كل من انتشار وممارسة النشاط فى نوادى العلوم ، ووجه أحدهما الى المعلم والاخر الى الطالب على اعتبار أنهما ركيزتا العمل التربوى الفعلى فى نوادى العلوم ٠

وأخذ رأى المحكمين التالى بيانهم فى الصورة المبدئية للاستبيانين :

(١) د ٠ أمان أحمد محمود	باحث بالمركز القومى للبحوث التربوية
(٢) د ٠ فوزى الياس غبريال	باحث بالمركز القومى للبحوث التربوية
(٣) د ٠ محمد جمال الدين عبد الحميد	استاذ مساعد مناهج وطرق التدريس بكلية التربية جامعة طنطا
(٤) السيدة/ سعاد كامل واصف	مستشار العلوم والمعامل حتى يوليو ١٩٨٢
(٥) السيد / محمود وجيه عبد الكريم	موجه علوم بادارة الزيتون التعليمية بالقاهـــرة
(٦) السيد / نبيل نيروز شنوده	مدرس اول العلوم بالمتفوقـــين الثانوية بعين شمس بالقاهرة

وأشار المحكمون بالاتـــى :

— يجب تجميع الفقرات حول ثلاثة محاور رئيسية هـــى :

ا — موقف الطلاب من مبدأ الاشتراك فى نوادى العلوم ودوافعهم لأداء العمل بعد الاشتراك ٠

ب — موقف المعلمين من مبدأ الاشراف على نشاط نوادى العلوم ودوافعهـــم

لممارسة هذا الاشراف بصورة جادة ٠

جـ — عوامل الادارة التعليمية والمدرسية التى يحتمل أن تؤثر فى انشاء نوادى العلوم ، ان فى ادائها بعد انشائها ٠

— يصاغ استبيان المعلم بحيث نسأل عن ظروف زملائه لا ظروفه هو نفسه حتى لايجد حرجا فى الكتابة الصريحة ولكن نساله عن هواياته شخصيا وعن رأيه شخصيا فى الاوقات المناسبة لتدريبه هو نفسه ٠

— يصاغ استبيان الطالب بحيث نسأله هو نفسه عن ظروفه وهواياته ومطالبه ، لان لا حرج فى ذلك ٠ وقد تم تعديل الاستبيانين فى ضوء هذه الملاحظات ثم تطبيقهما فى تجربة استطلاعية خلال أكتوبر ١٩٨١ فى أربعة مدارس كما فى الجدول رقم (٣ : ١) (+)

جدول رقم (٣ : ١)

يبين عدد المعلمين والطلاب الذين اجابوا على أحد الاستبيانين فى التجربة الاستطلاعية

اسم المدرسة	عدد المعلمين	عدد الطلاب
الخديوية الثانوية بنين بالقاهرة	١٠	٤٣
السنية الثانوية بنات بالقاهرة	٨	٣٨
احمد عرابى الثانوية بالزقازيق	٨	٤٠
الزقازيق الثانوية بنات	٧	٤٢
الجملة	٣٣	١٦٣

(+) يوجد رقمان لكل جدول : الاول هو رقم الفصل والثانى هو رقم الجدول المسلسل داخل الفصل

يقرر الباحث أنه حوّل الاستبيانين الى استمارتى بحث (١) عند التطبيق ، بمعنى انه لم يصمت ، بل ناقش جميع الذين يستوفون البيانات فى أهدافه ووسائله وتطلعاته مرتكزا على محتوى الفصلين السابقين فى هذا البحث ، والغرض من تلك المناقشة أثناء اجابتهم هو التعرف على :

ا — أبعاد القوى المؤثرة فى كل من انتشار ونشاط نوادى العلوم .

ب — مدى وضوح عبارات أداتى البحث ومقترحاتهم فى الغاء أو اضافة أو تعديل او تنقيح بعض الفقرات .

ويلاحظ أن عينة الطلاب كانت بالصف الثانى العلمى على اعتبار أن أغلبهم ممن يدركون ظروف مدرستهم لمعايشتهم فيها خلال سنة على الاقل ، وهذا لا يتوفر لغالبية طلاب الصف الاول ، كما أنهم قد يأخذون الامر بجدية ، مما لا يتوفر لغالبية طلاب الصف الثالث الذين يركزون اهتمامهم على استظهار دروسهم للنجاح بدرجات أعلى فى امتحان اتمام الدراسة الثانوية العامة .

وفى ضوء تفريغ كل من استمارات التجربة الاستطلاعية ، والمؤشرات التى استقاها الباحث من الميدان ، ثم تنقيح ادوات البحث ، ثم عرضها مرة أخرى على المحكمين ، فأقروها بعد ادخال تعديلات طفيفة خاصة بالتنسيق . وبذلك أصبحت فى صورة قابلة للتطبيق (٢)

---

(1) Interviewing Schedule

(٢) انظر الملحقات

عينـــة البحـــث

لما كان البحث يعالج الدراسة من منطلق أن نوادى العلوم فى المـــدارس الثانوية تتأثر بقوى ترتبط بتلك المدارس ، لذلك ركز على أربعة متغيرات فى العينـــة هـــى :

(١) مدارس ثانوية عامة بالقاهرة : على اعتبار أن الفرص المتاحـــة لانشاء نوادى العلوم وتنشيط ممارساتها أفضل ، لتوفر المتاجـــر التى تبيع مستلزمات هذا النشاط ، بجانب انتشار النوادى الرياضيـــة والاجتماعية التى تدعم هذا الانشطة ، وتقوم جريدة الاهرام بالاعـــلام الكافى عن كل ذلك.

(٢) مدارس ثانوية عامة خارج القاهرة : على اعتبار أن جميع المـــدن — غير الاسكندرية — تنقصها الفرص المتاحة للقاهرة.

(٣) مدارس ثانوية عامة للبنين : على اعتبار أن النظام المدرسى فيهـــا يتيح بعض الحريات مثل صرف التلاميذ فى الحصص الاخيرة عند عـــدم وجود المدرس الاصلى . بجانب أن حرية البنين فى التأخر عـــن المنزل متاحة لهم.

(٤) مدارس ثانوية عامة للبنات : على اعتبار أن النظام المدرسى فيهـــا يسمح بحصة ريادة ونشاط ، كما أن الطالبات ملزمات بالبقاء فـــى المدرسة من أول حصة الى آخر حصة ولو لم يكن هناك معلما ، مما قـــد يعطى الفرص لممارسة النشاط .

٥

ووفقا لهذا المنطلق تم تطبيق ادوات البحث على عينة من الطلاب من ثمان مدارس ، وعينة من بعض معلمي العلوم في تلك المدارس بجانب معلمين في مدارس آخرى وذلك وفق ما هو وارد بالجدول التالي رقم (٣ : ٢)

جدول رقم (٣ : ٢)

يبين العينة التي طبقت عليها ادوات البحث

نوع العينة	مكانها	مصدرها	عدد المجيبين
طلاب	القاهرة	اسماعيل القباني الثانوية بنين	٨٣
		الحسينية الثانوية بنين	٨٤
		السنية الثانوية بنات	٩٢
		السباعي الثانوية بنات	٩٠
	خارج القاهرة	الاحمدية الثانوية بنين بطنطا	٩٢
		المنيا الثانوية بنين	٩٥
		طنطا الثانوية بنات	٩٠
		المنيا الثانوية بنات	٩٤
معلمون	القاهرة	مدارس ثانوية للبنين	١٢٨
		مدارس ثانوية للبنات	١٠٣
	خارج القاهرة	مدارس ثانوية للبنين	١١٤
		مدارس ثانوية للبنات	١٢٠

أسلـــوب تطبيـــق ادوات البحـــــث ٥

عد الباحث الاستفادة من دخوله بعض المدارس ولجان تقدير الامتحانـــا ت بتصاريح تخص اعمال آخرى وطبق أدواته /وبذلك تخطى العقبات الروتينيـــــــــــة وغير الروتينيـــة ٠

(١) تم تطبيق الادوات فى التجربة الاستطلاعية خلال اكتوبر ١٩٨١ عـــــــد دخول بعض المدارس بناء على طلب نائب وزير التعليم لاجراء بحـــــــث عن " المشكلات المرتبطة باستخدام العقاقير بين طلاب المدارس فـــــــى جمهورية مصر العربية والوسائل التربوية للوقاية منها " ٠

(٢) تم استيفاء بعض استبيانات عينة المعلمين خلال يوليو ١٩٨٢ فى لجـــــان تقدير الدرجات فى الثانوية العامة بالخديوية وفى المنصورة ٠

(٣) تم تطبيق الادوات على عينة الطلاب وباقى عينة المعلمين خلال نوفمـــــبر ١٩٨٢ عند دخول بعض المدارس بناء على طلب مدير المركز القومـــــــى للبحوث التربوية لاجراء بحث عن " تقويم نظام تعليم المتفوقين دراسيا "

بذلك استطاع الباحث أن يحقق أهدافه فى اجراء البحث على الرغـــــــم من شتى العقبات التى وضعت أمامه ، لان الغرض الاسمى هو المساهمة فـــــى رفع كفاءة العملية التربوية فى مصر ٠

وبعد انتهاء التطبيق ، فحص الباحث الاستبيانات ، حيث قام باستبعـــــاد بعضها لظهور عدم الجدية فى استيفاء بياناتها مثـــــل :

(١) وضع علامة (لا) أمام كل الفقـــرات

(٢) عدم استيفاء بعض البيانات الجوهرية .

(٣) استيفاء بيانات صفحة وترك أخرى .

(٤) تدوين تعليقات تشكك فى صدق الاجابة .

وبذلك اصبحت العينة الفعلية التى تم على اساسها التحليل والمعالجة فى الفصل التالى كما فى الجدول (٣ : ٣)

جدول رقم (٣ : ٣)

يبين عدد الاستبيانات المكتوبة قبل فحصها وعدد الاستبيانات المستخدمة فى التحليل اى بعد استبعاد المشكوك فى صدقها

العينة	استبيانات المعلمين		استبيانات الطلاب	
	المكتوبة	المستخدمة	المكتوبة	المستخدمة
مدارس القاهرة بنين (ق ب)	١٢٨	١١٧	١٦٧	١١٣
مدارس القاهرة بنات (ق ت)	١٠٣	٨١	١٨٢	١٧٢
مدارس خارج القاهرة بنين (خ ب)	١١٤	١٠٨	١٨٧	١٦٨
مدارس خارج القاهرة بنات (خ ت)	١٢٠	١٠٨	١٨٤	١٨١
جملة	٤٦٥	٤١٤	٧٢٠	٦٣٤

ونؤكد ما ذكر فى التجربة الاستطلاعية من أن عينة الطلاب من العقيديـــن فى الصف الثانى العلمى للمبررات التى ذكرت من قبـــل

الادوات الاحصائيــة المستخدمــة فى المعالجـــــة التربويـــــة

استخدم الباحث ٤ أدواد هــــى :

(١) النسب المئوية : على اعتبار أنها تكشف وزن كل عامل وكل قـــوة مؤثرة ، كما أنها تكون ذات دلالة مفيدة عند تفسيرها سواء أكانـــت كبيرة أم صغيرة .

(٢) معامل الاتساق لكيندول (١)

$$\text{مس} = \frac{\text{١٢ مجـ ف}^{٢}}{\text{م}^{٢}\ \text{ن}\ (\text{ن}^{٢} - ١)}$$

حيث مس = معامل الاتساق

م = عدد المتغيرات المقارنة بينها وهى فى هـــذا البحث أربعة : مدارس بنين بالقاهرة ، واخرى للبنات ، مدارس بنين خارج القاهرة وأخـــرى للبنـــات

ف = الفرق بين مجموع الرتب لكل عامل والمتوسط

ن = عدد العوامل المؤثـــرة

---

(1) Kendall Coefficient of Concordance

نقلا عن : صفوت فرج (دكتور) : القياس النفسى (القاهرة ، دار الفكر العربـــى ، ١٩٨٠) ص ص ٢٢٢ ـ ٢٢٥

يبين الرقم الذى ينتج من هذه المعادلة مدى اتساق وتوافق العوامل ، فــــــاذا اقترب من الواحد الصحيح كانت القوى المؤثرة متقاربة ومتماثلة ، واذا اقترب مــــن الصفر دَلَّ على تباين القوى وتنوعها ، وعلى الباحث أن يكشف عن هذه القـــــوى وتفسيرها .

(٣) معامــــل التحدد (+)

معامل التحدد (مت) = مربع معامل الاتساق

يبين الرقم الناتج من هذه المعادلة نسبة التطابق بين متغيرات البحث ، فكلمــــا اقترب من الواحد الصحيح دل ذلك على تطابق أكثر . والعكس صحيح . وعلى الباحــث أن يفسر زيادة أو نقص التطابق .

(٤) معامل الاغتراب (*)

معامل الاغتراب = $\sqrt{\text{١ ـ مربع معامل الاتساق}}$

يبين الرقم الذى ينتج من هذه المعادلة مقدار (اللا ارتباط) بــــــين المتغيرات ، وعلى الباحث أن يفسر عدم الارتباط أو سبب التباعد الـــــذى يشير اليه الرقم

(+) Coefficient of Determination

نقلا عن نفس المرجع ص ص ١٨٤ ـ ١٨٥

(*) Coefficient of alienation

نقلا عن نفس المرجع ص ص ١٨٥ ـ ١٨٦

ه

ويستخدم الباحث الادوات الاربع السابقة كوسائل كمي تكسب تشخيصه دقة ، وتثير انتباهه الى العوامل المؤثرة فى الظاهرة عند اختلاف المكان والاشخاص كما سيوضح الفصل التالى .

الفصل الرابع

نتائج التطبيق الميدانى وتفسيرها

مخطط الفصل :

- القوى المؤثرة فى انتشار نوادى العلوم
  - موقف الطلاب من الاشتراك فى نوادى العلوم
  - موقف المعلمين من الاشراف على نشاط نوادى العلوم
  - عوامل النظام المدرسى المؤثرة فى انشاء نوادى العلوم

- القوى المؤثرة فى ممارسة النشاط فى نوادى العلوم
  - دوافع الطلاب واحتياجاتهم العلمية
  - دوافع المعلمين واحتياجاتهم التدريبية
  - المواعيد الملائمة لكل من الطلاب والمعلمين لممارسة النشاط فى نادى العلوم
- دلالة هذا الفصل فى البحث

الفصل الرابع

نتائج التطبيق الميداني وتفسيرها

أبرز الفصل السابق أن أدوات البحث تستهدف الكشف عن القوى المؤثرة في انتشار نوادي العلوم وفي ممارستها لانشطتها . وقد أسفر التطبيق عن النتائج التي يعرضها هذا الفصل .

القوى المؤثرة في انتشار نوادي العلوم

لعل أبرز تلك القوى التي ركز عليها البحث هي موقف الطلاب من الاشتراك في نوادي العلوم ، ومواقف المعلمين من الاشراف عليها ، والنظام المدرسي المهيىء لانشاء نوادي العلوم .

أولا : موقف الطلاب من الاشتراك في نوادي العلوم

يبين البحث أن ٧٩ر١٣ ٪ من عينة الطلاب لا تميل للاشتراك في نشاط نوادي العلوم أو أي جمعية علمية ، وهي بالترتيب التالي : ٩٣ر٢٥ ٪ من عينة طلاب مدارس القاهرة ، ثم ٠٧ر١ ٪ ثم عينة طالبات مدارس القاهرة ، ثم ٥٠ر٧ ٪ من عينة طلاب مدارس خارج القاهرة ثم ٦٥ر٤ ٪ من عينة طالبات مدارس خارج القاهرة والاسباب التي أبديت كما في الجدول رقم (٤ : ١) حيث يرمز بالرموز الاتية :

ق ب للعينة المأخوذة من مدارس القاهرة بنين

ق ت " " " " " بنات

خ ب " " " " خارج القاهرة بنين

خ ت " " " " " " " بنات

جدول رقم (٤ : ١)

يبين مبررات عينة الطلاب لعدم ميلهم للاشتراك

في نشاط نوادي العلوم

م	المبرر	% للموافقة عليه				
		ق ب	ق ت	غ ب	غ ت	جملة
١	عدم وجود مدرس مقتنع	٦٦ر٧	٦٥ر٩	٦٠ر٠	٤٦ر٥	٥٨ر٩
٢	عدم تأثير الاشتراك في النجاح والرسوب	٤٤ر٤	٢٢ر٠	٢٧ر٥	٤٦ر٥	٣٣ر٨
٣	التعطيل عن المذاكرة	١٨ر٥	٣١ر٧	٢٥ر٠	١٦ر٣	٢٣ر٢
٤	النشاط مكلف ماليا	٣٣ر٣	١٤ر٦	٧ر٥	٢ر٣	١٢ر٦
٥	لاتوجد هواية علمية	٢٢ر٢	٣ر٤	٢ر٥	٤ر٧	٦ر٦
٦	معارضة الاسرة للاشتراك	٧ر٤	٢ر٤	—	٩ر٣	٤ر٦
٧	تحيز المدرسين (لطالبات) دون غيرهن	—	٢ر٤	—	٢ر٣	١ر٣٠
٨	عدم احترام المدرس للمشاركين في النشاط	—	٤ر٩	—	—	١ر٣

مناقشة البيانات الرقمية فى الجدول رقم (٤ : ١)

- رتبت المبررات ترتيبا تنازليا حسب آراء العينة كلهـا ٠
- يأتى " عدم وجود مدرس مقنع " فى صدارة مبررات عدم اشتراك عينة الطلاب فى نوادى العلوم ، وهذا تأكيد للمقولة المعروفة بأن المدرس هو عصب العملية التربوية كلها ، وبدونه يحدث الشلل فيها ، وهو بذلك فى مقدمة القوى المؤثرة فى انشاء نوادى العلوم ٠ ولعل انشغال المعلم بحل مشكلاته الاقتصادية والوظيفية من مبررات عدم ظهور تلك النوعية المتفانية فى أداء أدوارها داخل الفصل وخارجه ٠
- يأتى " عدم تأثير الاشتراك فى نشاط نوادى العلوم فى نجاح الطالب أو رسوبه " فى المرتبة الثانية للعينة كلها ٠ وقد يبدو ذلك تناقضا مع النشرات التى يصدرها مستشار العلوم والمعامل سنويا والتى تنص على تخصيص جزء من الدرجة الشهرية لنشاط الطالب بجانب تقدير تحصيله تحريريا وشفويا وعمليا ولكن هذا التناقض حقيقى وليس ظاهريا ، لان المشرف على نشاط نادى العلوم ليس بالضرورة مدرسا فى الفصل الدراسى للطالب ، واذا كان مدرسا له فى الفصل فانه يدرس له/ مادة واحدة من الفيزياء أو الكيمياء أو الاحياء أو مادتين على الاكثر ٠
- يأتى " تعطيل ممارسة النشاط بنوادى العلوم للمذاكرة " فى المرتبة الثالثة لاحجام ٢ر٢٣ ٪ من العينة عن الاشتراك فى عضوية نادى العلوم مما يبين أن الطلاب يهتمون بالاستظهار أكثر من أى مستوى آخر للنواحى المعرفية ، وأنهم ليسوا على وعى بأن النشاط العلمى مدعم

ومساند لعملية استدعاء المادة المحفوظة في الـــذاكرة •

ـ يأتي " النشاط مكلف ماليـا " في المرتبة الرابعة من عوامل احجام ١٢٫٦ ٪ من العينة عن الاشتراك في نشاط نوادى العلوم مما يكشف عن قصور عمليات التمويل وبخاصة التمويل الذاتي للنشاط •

ـ يأتي " عدم وجود هواية علمية " في المرتبة الخامسة للاحجام وقد يفسر ذلك بأنه قد يكون خضوعا لميول طارئة غير حقيقية لعدم وجود أدوات للكشف عن الميول الحقيقيةومن ثم العمل على تنميتها •

ـ تأتي " معارضة الاسرة للاشتراك في نوادى العلوم " في المرتبة السادسة ويفسر ذلك بأن الاسر المصرية ترى أن الصراع على دخول مرحلة تعليمية جديدة يرتبط بالتحصيل الدراسي أكثر من تكوين الشخص المثقف علميا والمتميز بالاتجاهات العلمية ، والقادر على حل المشكلات بأسلوب علمى ......الخ فكل ذلك ـ من وجهة نظر بعض الاسر ـ مجرد ادعاءات نظرية ، لا قيمة لها في التقدير الفعلي للتحصيل الدراسي ، ولا اعتراف بها في نظم الامتحانات الحاليـة •

ـ ظهر في عينة البنات بالذات مبررين للاحجام عن الاشتراك في نشاط نوادى العلوم وهمـا :

(١) تحيز بعض المدرسين لطالبات دون غيرهن

(٢) عدم احترام بعض المدرسين للطالبات العضوات في النشاط •

ويفسر المبرر الاول بأن بعض مديرى المدارس الثانوية يهتم بالنشاط اهتماما كبيرا كأداة ظاهرة للدعاية للمدرسة ولادارتها ، مما يؤدى الى الضغط على بعض المدرسين للاشراف على أحد أوجه النشاط مثل نوادى العلوم علــى

الرغم من أن امكاناتهم وظروفهم قد لا تسمح بذلك ، فيضطر الى قدوة الطالبات الموهوبات وذوى الانتاج العلمى المتميز والذى يتم بمعرفة آبائهن أو نشاطهن خارج جدران المدرسة . ومن الطبيعى أن يقرب المعلم مثل أولاء الطالبات ويدعم علاقته بذويهن الذين ينفقون بسخاء على نشاط بناتهن فيظهر المدرس كأنه يحابى طالبات منتجات دون أخريات غير منتجات .

أما المبرر الثانى وهو أن بعض المعلمين يعبرون عن عدم احترامهم للعضوات فى النشاط مثل نوادى العلوم ، فقد يفسر بأن هؤلاء المعلمين ينظرون الى أنفسهم كأشخاص واقعيين يهتمون بدرجات الامتحانات الصماء دون نظر الى الاهداف التربوية التى يجب التطلع الى تحقيقها ، وقد ظهر هذا المبرر فى مدارس البنات دون مدارس البنين لاسباب لم يستطع الباحث الكشف عنها .

— عند دراسة مدى التقارب والتباعد فى الاستجابات باستخدام الادوات الاحصائية الخاصة بمعامل الاتساق ومعامل التحدد ومعامل الاقتراب نجد الاتى :

معامل الاتساق بين الاستجابات فى نوعيات المدارس الاربع = ٥١ر٠

معامل التحدد فى " " " " " = ٢٦ر٠

معامل الاقتراب بين " " " " " = ٨٦ر٠

وهذا يعنى أن الاتساق المعبر عن الاتفاق فى الراى أقل من الاقتراب

ويؤكد ذلك أن معامل التحدد أى المؤشر المباشر لنسبة التطابق صغير •

يفسر الباحث المؤشرات الاحصائية بالاتـــى :

(١) هناك قدر مشترك من القوى التى تؤثر فى موقف الطلاب من الاشـــتراك فى نشاط نوادى العلوم وهذا القدر يرتبط بالا تـــى :

ا ــ نظام الامتحانات الحالـــى

ب ــ موقف المعلم نفسه من النشـــاط

جـ ــ ظروف المدرسة وامكاناتها المادية

(٢) هناك قوى متباينة تؤثر فى موقف الطلاب من الاشتراك فى نشاط نـــوادى العلوم منهـــا :

ا ــ النـــوع : نسبة عزوف عينة البنات ٦ر٨٪ بينما تصل الـــــى ٨ر١٩ ٪ فى عينة البنين ويفسر ذلك بأن البنين تتاح لهم فـــرص ممارسة أنشطة رياضية متعددة غير نوادى العلوم •

ب ــ المكـــان : نسبة عزوف عينة مدارس القاهرة ٧ر١٨ ٪ تنخفـــــض الى ٧ر١٥ ٪ فى عينة مدارس خارج القاهرة ويفسر ذلك بأن ظـــروف المواصلات فى القاهرة وتعدد وسائل الترويح تقلل من الميل علـــى الانخراط فى نشاط نوادى العلوم •

ثانيا : موقف المعلمين من مبدأ الاشراف على نشاط نوادى العلوم .

أبرزت الفقرة السابقة موقف الطلاب من الاشتراك فى نشاط نوادى العلوم وبرز دور المعلم المتحمس فى مقدمة القوى المؤثرة فى ميول عينة الطلاب نحو الانخراط فى عضوية نوادى العلوم .

ويعرض الباحث مبررات عدم اقبال بعض افراد عينة المعلمين على الاشراف على نوادى العلوم فى الجدول رقم (٤ : ٢) التالى :

جدول رقم (٤ : ٢)

يبين مبررات عدم الاقبال على مبدأ الاشراف على نوادى العلوم من وجهه نظر عينة المعلمين

م	المبرر	ق ب	ق ت	غ ب	غ ت	
١	عدم مكافأة المعلم ماليا	٦٩ر٢	٥٥ر٦	٢٥ر٠	٨٣ر٣	٥٨ر٧
٢	عدم وجود مراجع	٩٢ر٣	٥٥ر٦	٥٨ر٣	١٦ر٧	٥٦ر٢
٣	عدم تقدير الاشراف فى التقرير السنوى	٣٠ر٨	١١ر١	٨ر٣	٧٥ر٠	٣٢ر٦
٤	عدم وجود وقت فراغ	٧ر٧	٦٦ر٧	٣٣ر٣	٣٣ر٣	٣٢ر٦
٥	عدم الدراية بنشاط نوادى العلوم	٣٨ر٥	٢٢ر٢	٣٣ر٣	٢٥	٣٠ر٤
٦	عدم وجود امكانات مادية	صفر	صفر	٨ر٣	صفر	٤ر٣٥

مناقشة البيانات الرقمية في الجدول رقم (٤ : ٢)

- رتبت المبررات ترتيبا تنازليا حسب آراء العينة كلها .
- يأتي " عدم مكافأة المعلم ماليا " في مقدمة عدم موافقة ٧ر٥٨٪ من عينة المعلمين على الاشراف على نوادي العلوم في مدارسهم اذ يعتبر الاشراف مجرد عمل تطوعي ، بينما يكافأ المعلم ماليا اذا قام بتدريس حصص تزيد على نصابه القانوني . ولا يقدر جهده المبذول في النشاط ماليا ولو كان لعدد كبير من الساعات .
- يأتي " عدم وجود مراجع" في المرتبة الثانية لمبررات معلمي العينة في عدم الاقبال على الاشراف على نشاط نوادي العلوم ، اذ كيف يشرفون على اوجه نشاط لم يمارسوها من قبل ، ولا يعرفون حتى اسماء المراجع المناسبة لها ؟
- يأتي " عدم تقدير الاشراف في التقرير السنوي " في المرتبة الثالثة من مبررات العزوف عن الاشراف على نوادي العلوم ، فالموجه يحضر حصص دراسية للمعلم وينقدها ويقدّرها بدرجات وتقديرات محددة ، وينظر الى النشاط العلمي كعمل هامشي .
- يأتي " عدم وجود وقت فراغ للاشراف على نوادي العلوم " في المرتبة الرابعة ويفسر ذلك بسعي نسبة عالية من المعلمين نحو زيادة دخلهم بالاشراف على المدارس الخاصة أو اعطاء دروس خصوصية .
- يأتي في المرتبة الخامسة للعزوف عن الاشراف على نوادي العلوم مبرر " عدم الدراية بنشاط نوادي العلوم " وفعلا لا يستطيع المعلم الاشراف

على شيء لم يتعلمه هو نفسه فى جميع مراحل تأهيله ، وفاقد الشيء لا يعطيه .

- يأتى " عدم وجود امكانات مادية ، وعدم معرفة أماكن شراء الادوات والمواد " فى المرتبة الاخيرة من مبررات عدم الميل إلى الاشراف على نشاط نوادى العلوم . وظهر هذا المبرر فى عينة مدارس البنين خارج القاهرة حيث يصعب فعلا على المعلم شراء مستلزمات النشاط . ولم يظهر هذا المبرر فى عينة مدارس البنات خارج القاهرة ، لان بعض مستلزمات الاقتصاد المنزلى تشترى من محلات معينة وهى فى نفس الوقت تبيع مستلزمات الصناعات الكيميائية والتحنيط ، وبالقرب منها محلات لبيع باقى المستلزمات اللازمة لنشاط نوادى العلوم .

- عند دراسة مدى التقارب والتباعد فى الاستجابات بإستخدام الادوات الاحصائية الخاصة بمعامل الاتساق ومعامل التحدد ومعامل الاغتراب نجد الاتى :

معامل الاتساق بين الاستجابات فى نوعيات المدارس الاربع = ٥٣ر٠

معامل التحدد فى " " " " " = ٢٦ر٠

معامل الاغتراب بين " " " " " = ٨٦ر٠

وهذا يعنى أن الاتساق المعبر عن الاتفاق فى الرأى أقل من الاغتراب ، ويؤكد ذلك أن معامل التحدد أى المؤشر المباشر لنسبة التطابق صغير .

ويفسر الباحث المؤشرات الاحصائية بالاتى :

(١) هناك قدر مشترك من القوى التى تؤثر فى موقف المعلم من الاشراف على نشاط نوادى العلوم . وهذا القدر يرتبط بالاتى :

ا — الظروف الاقتصادية للمعلم التى تجعله يطالب بمقابل مادى لكل ما يبذله ، أو على الاقل بمقابل معنوى قد يفيده عند الاعارة لحل مشكلاته الاقتصادية .

ب — ظروف اعداد وتدريب المعلم ، فلا هو قد تعلم شيئا بطريقة منظمة ، ولا هو تدرب بطريقة عملية على الانشطة التى يجب أن تضطلع بها نوادى العلوم ٠

جـ — عدم وجود مراجع فى تناول يد المعلم فى مدرسته أو فى مدينته ترشده سواء السبيل ٠

د — ارتباط تقويم المعلم بالاهداف المعرفية واحيانا المهارية أكثر من الاهداف الوجدانية التى لا يكاد يحس بها على الاطلاق ٠

(٢) هناك قوى متباينة تؤثر فى موقف المعلمين من الاشراف على نشاط نوادى العلوم منهـا :

ا — نوع المدرسة : العزوف فى مدارس البنين ٨ر٣٣ ٪ وتقل الى ٤٠ر٢٢ ٪ فى عينة مدارس البنات ٠ ويفسر ذلك بارتفاع الانضباط فى مدارس البنات اكثر من البنين ، مما يولد اتجاهات ايجابية نحو الاشراف على الانشطة بدلا من البقاء فى المدرسة بلا عمل ٠

فمديرات عينة المدارس يفرضن بقاء المعلم بضعة أيام داخل المدرسة وعدم الانصراف ولو لم تكن لديه حصص دراسية وهذا لا يوجد فى عينة مدارس البنين ٠

ب — مكان المدرسة : عزوف عينة معلمى مدارس القاهرة ٥ر١٨ ٪ ترتفع الى ٣ر٣٣ ٪ فى عينة معلمى مدارس خارج القاهرة ويفسر ذلك بأن عينة معلمى خارج القاهرة تعانى من مشكلات الانتقال من قراهم الى مكان المدرسة ، بجانب النقص الواضح فى المراجع اللازمة

٥

للنشاط وعدم تيسر شراء مستلزمات نشاط نوادى العلوم من البيئة المحلية ٠ بالاضافة الى عدم اتاحة فرص التدريب لهم مثل زملائهم فى القاهرة

ثالثا : عوامل النظام المدرسى المؤثرة فى انشاء نوادى العلوم :

أبرزت الفقرتان السابقتان موقف كل من الطالب والمعلم من الاشتراك أو الاشراف على نشاط نوادى العلوم على الترتيب ، ولكن كليهما يعمل فى مناخ تعليمى وفى اطار من النظام المدرسى قد يعوق النشاط لعوامل مختلفة توضحها بيانات الجدولين رقم (٤ : ٣) ، (٤ : ٤) التاليين :

جدول رقم (٤ : ٣)

يبين العوامل المدرسية المعوقة لانشاء نوادى العلوم فى المدارس من وجهه نظر عينة الطلاب

م	العوامل	% للموافقة عليه				الجملة
		ق ب	ق ت	غ ب	غ ت	
١	عدم تخصيص وقت للنشاط فى الجدول المدرسى	٧٤ر١	٦٨ر٣	٩٥ر٠	٧٢ر١	٧٧ر٥
٢	عدم توفر ميزانية كافية بالمدرسة	٥٨ر٩	٦١ر٠	٧٥ر٥	٧٢ر١	٦٥ر٦
٣	عدم وجود مكان بالمدرسة	٤٠ر٧	٤٣ر٩	٥٧ر٥	٣٧ر٢	٤٥ر٠

جدول رقم (٤ : ٤)

يبين العوامل المدرسية المعوقة لانشاء نوادى

العلوم فى المدارس من وجهة نظر عينة المعلمين

م	العوامل	% للموافقة عليه				الجملة
		ق ب	ق ت	غ ب	غ ت	
١	عدم تخصيص وقت للنشاط فى الجدول المدرسى	٣٨٫٥	٥٥٫٦	٣٣٫٣	٤١٫٨	٤١٫٣
٢	عدم توفر ميزانية كافية بالمدرسة	٣٨٫٥	٣٣٫٣	٢٥٫٠	٥٠٫٠	٣٧٫٠
٣	عدم وجود مكان بالمدرسة	٣٠٫٨	١١٫١	صفر	٥٠٫٠	١٥٫٢
٤	عدم تكامل الانشطة	٧٫٧	صفر	صفر	صفر	٤٫٤
٥	التعقيدات المالية والادارية	صفر	صفر	٨٫٣	صفر	٤٫٤

مناقشة البيانات الرقمية فى الجدولين رقم (٤ : ٣) ، (٤ : ٤) :

- رتبت العوامل المدرسية فى كل من الجدولين ترتيبا تنازليا حسب آراء العينة كلها .
- تتفق عينة كل من الطلاب والمعلمين على ثلاث أولويات للظروف المدرسية المعوقة لانشاء نوادى العلوم وهى :

(١) عدم تخصيص وقت للنشاط فى الجدول المدرسى .

(٢) عدم توفر ميزانية كافية بالمدرسة .

(٣) عدم وجود مكان بالمدرسة .

ويلاحظ أن النسب المئوية لموافقة عينة المعلمين على الظروف الثلاثة أعلى بكثير من نظيرتها لموافقة عينه الطلاب • ويفسر ذلك باحساس المعلم بمدى أهمية كل عامل من تلك العوامل •

— اضافت عينة المعلمين عاملين مدرسيين يعوقان عملية انشاء نوادى للعلوم وهما على الترتيب:

ا — عدم تكامل الانشطة المدرسية : فمثلا نشاط نوادى العلوم يحتاج لخبرات فنية جمالية من جمعية الرسم • وقد يحتاج لخطاطين من جمعية الخط • وقد يحتاج النشاط الثقافى الى تصويب لغوى من جمعية الخطابة وما الى ذلك • ولكن كل مشرف جمعية منهمك بالنشاط المتخصص لجمعيته وا ذا عاون نادى العلوم فى أى عمل فهو جهد اضافى لا يجزه شخصيا مما يدعو الى عدم الترحيب ببذل هذا الجهد •

ب — وجود تعقيدات مالية وادارية : اذ أن شراء مستلزمات النشاط ببضعة قروش تحتاج الى مستندات يصعب توفيرها و إذا تم توفيرها بالتحايل فان تسويتها اداريا فى المدرسة يستغرق وقتا طويلا نسبيا مما يضايق المشرف على نادى العلوم •

— عند دراسة مدى اتساق العوامل المدرسية ومدى تطابقها أو اغترابهما فى نوعيات المدارس الاربع نحصل على بيانات الجدول رقم (٤ : ٥) التالى :

جدول رقم (٤ : ٥)

يبين معاملات الاتساق والتحدد والاغتراب

في العوامل المدرسية المعوقة لانشاء نوادى العلوم

المعامل	عينة الطلاب	عينة المعلمين
الاتساق	٥٦ر٠	٤٤ر٠
التحدد	٣١ر٠	١٩ر٠
الاغتراب	٨٣ر٠	٩٠ر٠

يبين الجدول رقم (٤ : ٥) ان احكام عينة الطلاب اكثر اتساقا وتحددا من احكام عينة المعلمين وبالتالى يكون الاغتراب فيها أقل ويفسر ذلك بالاتى :

ا — عينة الطلاب اكثر تحررا من العوامل المدرسية فى احكامهم بينما عينة المعلمين اكثر التزاما وتقيدا بها • ذلك لاختلاف مواقفهم وظروفهم الشخصية ومراحل نموهم وثقافتهم •

ب — اضافت عينة المعلمين عاملين لم يكونا فى الاستبيان نفسه وهما " عدم تكامل الانشطة ، ووجود تعقيدات مالية وادارية مما سبب اغترابا اكثر من عينة الطلاب .

— بوجه عام تجد أن معامل الاتساق ومعامل التحدد فى العينتين ادنى من معامل الاغتراب فيهما ، ولا يمكن أن يُعزى ذلك الى نوعية المدرسة لان النسبة المئوية الكلية للاتفاق على العوامل المدرسية المعوقة لانشاء نوادى العلوم فى عينة مدارس البنين ٥ر٤٢٪ فهى قريبة جدا من ١ر٤٢٪ فى عينة مدارس البنات•

ولكن يعزى ذلك الى مكان المدرسة اذ ان النسبة المئوية الكلية للاتفـــاق على العوامل المدرسية المعوقة لانشاء نوادى العلوم فى عينة مدارس القاهـرة ٣ر٤٢٪ وترتفع الى ٢ر٤٧٪ فى عينة مدارس خارج القاهرة • ويفسـر الارتفاع فى النسبة المئوية فى عينة خارج القاهرة الى ظروف تلك المدارس المرتبطة بعدد من المعلمين والطلاب غير المقيمين فى نفس المدينـــة التى بها المدرسة ، وانخفاض حصيلة مجالس الاباء النسبيـــة •

القوى المؤثرة فى ممارسة النشاط فى نوادى العلوم

اذا كان موقف كل من الطلاب والمعلمين بجانب ظروف النظام المدرسى من أبرز القوى المؤثرة فى انتشار نوادى العلوم فى المدارس الثانوية العامة ، فان ممارسة النشاط فيها بعد انشائها يرتبط بثلاث قوى رئيسية هى :

(١) دوافع الطلاب واحتياجاتهم العلمية •

(٢) دوافع المعلمين واحتياجاتهم التدريبية •

(٣) دينمية النظام المدرسى اللازمة لبث الحيوية فى النشاط •

دوافع الطلاب واحتياجاتهم العلمية

لكى تكون لأوجه نشاط نوادى العلوم فعالية يجب الوفاء بدوافع الطلاب للالتحاق بها ، بجانب توفير الانشطة التى يرغبون فى ممارستها بالاضافة الى تنمية هواياتهم العلمية التى يمارسونها •

أولا دوافع عينة الطلاب لممارسة النشاط فى نوادى العلوم :

يوضح الجدول رقم (٤ : ٦) قائمة بدوافع عينة الطلاب لممارسة النشاط فى نوادى العلوم •

جدول رقم (٤ : ٦)

يبين دوافع عينة الطلاب لمارسة النشاط فى نوادى العلوم

الدوافع	% للموافقة عليه				
	ق ب	ق ت	خ ب	خ ت	جملة
(١) تحسين القدرة على فهم العلوم	٨٥ر٢	٨٥ر٤	٨٥ر٠	٨١ر٤	٨٤ر١
(٢) اكساب مهارة علمية	٨٥ر٢	٨٢ر٩	٩٥ر٠	٦٩ر٨	٨٢ر٨
(٣) الاستمتاع بوقت الفراغ	٤٤ر٤	٥٦ر١	٧٠ر٠	٣٩ر٥	٥٣ر٠
(٤) الاستمتاع بصحبة بعض الاصدقاء	٢٢ر٢	٤١ر٤٦	٥٠ر٠	٣٠ر٢٣	٣٧ر١
(٥) تكوين علاقة طيبة مع المشرف	٢٥ر٩	١٩ر٥	٦٠ر٠	١٦ر٣	٣٠ر٥
(٦) تعلم ما يفيد ماليا	٢٩ر٦	١٩ر٥	٥٥ر٠	٤ر٧	٢٦ر٥
(٧) للحصول على جائزة	٣ر٧	١٧ر١	٧ر٥	صفر	٧ر٣
(٨) سعة الاطلاع	١٤ر٨	صفر	صفر	٢ر٣	٣ر٣

مناقشة البيانات الرقمية فى الجدول رقم (٤ : ٦) :

- رتبت الدوافع ترتيبا تنازليا حسب آراء العينة كلها ٠
- جاء دائما " تحسين القدرة على فهم العلوم " ثم " اكساب مهارة علمية " فى مقدمة الدوافع لممارسة نشاط نوادى العلوم ، وذلك لارتباطهما الشديد بالنجاح و الرسوب ، والنجاح فى الحصول على

٥

الدرجات الاعلى فى الامتحانات التى تهيمن على تفكير الطلاب ٠

- جاء فى المرتبتين الثالثة ثم الرابعة على الترتيب دافعا "الاستمتاع بوقت الفراغ " و " الاستمتاع بصحبة بعض الاصدقاء " تعبيرا عن نزعة المراهق فى شغل وقت فراغه بأسلوب سليم ، كما يتيح له فرصة لتكوين صداقات ترضى نزعاته الاجتماعية ٠
- جاء فى المرتبة الخامسة دافع " تكوين علاقة طيبة مع المشرف " و يفسر ذلك بأن زيادة كثافة الفصول ، وتوالى حصص المدرس لا تتيح الفرصة لبعض الطلاب للتعامل المباشر مع المعلمين ، مما يجعل ممارسة نشاط نوادى العلوم فرصة لهذا التفاعل ٠
- جاء الدافعان الماديان فى المرتبتين الاخيرتين فى الفقرات المقفلة من الاستبيان مما يبين أن الدوافع المعنوية لها أهميتها الأكبر من وجهة العينة ٠
- أضاف بعض أفراد العينة دافعا ثامنا هو " سعة الاطلاع " على اعتبار أن ممارسة نشاط نوادى العلوم تستلزم الاستزادة من تحصيل المعارف العلمية ٠
- عند دراسة مدى التقارب و التباعد فى الاستجابات باستخدام الأدوات الاحصائية الخاصة بمعامل الاتساق و معامل التحدد ومعامل الاغتراب ، نجد الاتى :

معامل الاتساق بين الاستجابات فى نوعيات المدارس الاربع = ٩٣ر٠
معامل التحدد فى " " " " = ٨٦ر٠
معامل الاغتراب بين " " " " = ٣٧ر٠

وهذا يعنى أن الاتساق المعبر عن الاتفاق فى الرأى أكبر من الاغتـــراب والتشتت ، ويؤكـد ذلك أن معامل التحدد أى المؤشر المباشر لنسبة التطابـق كبيرة ، ويفسر الباحث ذلك بأن دوافع المراهقين من الجنسين ترتبط بقواهـــم الذاتية أكثر من أى عامل آخر سواء أكان ذلك النوع (ذكر / أنثى) أو مكان المدرسة (بالقاهرة أو خارج القاهرة) ٠

احتياجات عينة الطلاب العلمية :

يمكن التنبؤ بنجاح نوادى العلوم فى ممارسة أنشطتها اذا روعيت دوافع الطـــلاب التى ذكرت من قبل ، كما تزداد درجة النجاح اذا توفرت فى أوجه نشاط نـوادى العلوم الامكانات اللازمـة لممارسة الهوايات العلميـة التى يرغـب الطلاب فى تعلمهـا والمذكورة فى الجدول رقم (٤ : ٧) ٠ بجانب أوجه النشاط التى تمـــاون على تنميـة الهوايات العلميـة التى يمارسها الطلاب فعلا والمذكورة فى الجـــدول رقم (٤ : ٨) ٠

جدول رقم (٤ : ٧)

يبين الهوايات العلمية التى يرغب طلاب العينة فى تعلمها

الهواية العلمية	% للموافقة عليها				
	ق ب	ق ت	خ ب	خ ت	جما
تنظيم رحلات علمية	٤٨ر٢	٦٥ر٩	٥٠ر٠	٥١ر٢	٣
تصوير وطبع الافلام	٢٩ر٦	٦٣ر٤	٥٧ر٥	٤٤ر٢	٣
توصيلات كهربية	٦٣ر٠	٢٩ر٢	٦٠ر٠	٢٠ر٩	١
تشغيل جهاز سينما	٢٥ر٩	٥٣ر٧	—	—	١
أجهزة لاسلكى	٤٠ر٧	٤١ر٥	٤٧ر٥	٧ر٠	١
تحنيط	٣ر٧	٥٨ر٥	٢٥ر٠	٢٣ر٣	٨
ميكانيكا سيارات	٤٨ر٢	١٩ر٥	٣٠ر٠	٢٧ر٩	٨
جمع قصاصات علمية	١٨ر٥	١٩ر٥	١٧ر٥	٢٥ر٦	٥٣
جمع عينات أحجار و صخور	٣ر٧	٢٦ر٨	١٠ر٠	٢٣ر٣	٢ر
صناعات كيميائية	٣ر٧	١٠ر٣	٢٥ر٠	١٤ر٠	٢ر
جمع عينات نباتات	٧ر٤	١٩ر٥	٧ر٥	٢٠ر٩	٦ر
عمل وسائل ايضاح	٣ر٧	١٢ر٢	١٧ر٥	١٨ر٦	٦ر
صناعات زراعية	٧ر٤	٢ر٩	٥ر٠	١١ر٦	٩ر
جمع عينات حشرات	١١ر١	٧ر٣	٧ر٥	٩ر٣	٦ر
قراءة كتب علمية	٧ر٤	٩ر٨	صفر	صفر	٣ر
اسعاف و تشريح	٧ر٤	٢ر٩	صفر	٢ر٣	٣ر
رسم معمارى	—	—	٢ر٥	صفر	٦ر
القاء أحاديث علمية	—	—	—	—	—

جدول رقم (٤ : ٨)

يبين الهوايات العلمية التى يمارسها فعلا طلاب العينة

الهواية العلمية	% للموافقة عليها				
	ق ب	ق ت	خ ب	خ ت	جملة
تنظيم رحلات علمية	٧ر٣	٩ر٦٥	٠ر٥	٦ر١٨	٢ر٥
قراءة كتب علمية	٤ر٧	٨ر٩	—	—	٦ر٠
توصيلات كهربية	٥ر١٨	—	٥ر١٧	٧ر٤	٣ر٩
جمع قصاصات علمية	٤ر٧	٤ر٢	٠ر٥	٩ر٢٠	٣ر٩
تصوير و طبع الافلام	١ر١١	٩ر٤	٠ر٢٠	—	٦ر٨
عمل وسائل ايضاح	٧ر٣	٩ر٤	٥ر٧	٦ر١١	٣ر٧
صناعات زراعية	—	—	٥ر٢	٩٨ر٦	٧ر٢
ميكانيكا سيارات	٤ر٧	—	٥ر٢	٣ر٢	٧ر٢
أجهزة لاسلكى	٤ر٧	—	٠ر٥	—	٧ر٢
اسعاف و تشريح	٤ر٧	—			٣ر١
صناعات كيميائية	—	—	٥ر٢	—	٧ر٠
القاء أحاديث علمية	—	٤ر٢			٧ر٠
رسم معمارى	—	—	٥ر٢	—	٧ر٠
جمع أحجار و صخور	—	—	—	—	صفر
جمع عينات نبات	—	—	—	—	صفر
جمع عينات حشرات	—	—	—	—	صفر
تشغيل جهاز سينما	—	—	—	—	صفر
تحنيط	—	—	—	—	صفر

مناقشة بيانات الجدولين رقمى (٤ : ٧) و (٤ : ٨) :

- ترتفع النسب المئوية فى حالة الهوايات العلمية التى ترغب تعلمها عينة الطلاب اذا قورنت بالنسبة المئوية للهوايات العلمية التى تمارسها فعلا عينة الطلاب ، والاولى تحتاج الى تكوين ، والثانية تحتاج الى انماء .
- عند تعيين مدى اتساق كل من الهوايات العلمية التى ترغب عينة الطلاب فى تعلمها و الهوايات العلمية التى يمارسونها ، بجانب تعيين معامل تحددها ومعامل اغترابها ، نحصل على بيانات الجدول رقم (٤ : ٩) التالى :

حدول رقم (٤ : ٩)

يبين معاملات الاتساق و التحدد والاغتراب فى الهوايات العلمية التى ترغب عينة الطلاب فى تعلمها أو التى تمارسها فعلا

معامل	الهوايات العلمية	
	يرغبونها	يمارسونها
الاتساق	٦٢ ر ٠	٢٣ ر ٠
التحدد	٣٩ ر ٠	٠٥ ر ٠
الاغتراب	٧٨ ر ٠	٩٧ ر ٠

٥

تبين بيانات الجدول رقم (٤ : ٩) أن معاملات الاتساق أصغر من معاملى الاغتراب ، ويفسر ذلك بأن التطابق فى الهوايات و الميول صغير نسبيا ، ويعزى ذلك للمستوى الثقافى العلمى لطلاب العينة ٠

أما كبر معاملى الاغتراب ، فيفسر بواسطة المقولة التى تقرر تميز مرحلة المراهقة بالتنوع فى الميول و الهوايات ٠

ثانيا دوافع المعلمين لممارسة الاشراف على نوادى العلوم واحتياجاتهم التدريبية لهذا الاشراف ٠

أبرز البند (أولا) السابق دوافع الطلاب لممارسة النشاط فى نوادى العلوم واحتياجاتهم العلمية التى يجب أن تفى بها ممارسات النوادى ، ولكن المعلم هو الركيزة الأخرى الجوهرية لتنفيذ الممارسات فى نوادى العلوم ، ويكون دور المعلم حيويا عند الوفاء بمطالبه واحتياجاته التدريبية ٠

مطالب عينة المعلمين :

يبين الجدول رقم (٤ : ١٠) قائمة بمطالب عينة المعلمين التى يجب الوفاء بها ليقبلوا على ممارسة الاشراف على نشاط نوادى العلوم :

جـدول رقـم (٤ : ١٠)

يبين مطالب المعلمين التي يجب الوفاء بهـا

ليقبلوا على ممارسة الاشراف على نوادى العلوم وذلك من وجـهة

نظـر عينـة المعلمـين

م	المطالـب	% للموافقـة عليـه				الجملـة
		ق ب	ق ت	خ ب	خ ت	
١	منـح مكافأة للمعلم	٦١،٥	٥٥،٦	٥٠،٠	٧٥،٠	٦٠،٩
٢	التدريب على النشاط الذى يشرف عليـه	٤٦،٢	٥٥،٦	٥٨،٣	٤١،٧	٥٠،٠
٣	منح حوافز للطلاب المشتركيـين	٣٨،٥	٤٤،٤	٣٣،٣	٧٥،٠	٤٧،٨
٤	توفـير كتـب ومراجـع	٣٠،٨	٦٦،٧	٣٣،٣	٤١،٧	٤١،٣
٥	جعل النشاط جزءا من النصـاب	٥٣،٩	٤٤،٤	١٦،٧	٨،٣	٣٠،٤
٦	تخصيص حصة للنشاط والريادة	١٥،٤	٣٣،٣	٢٥،٠	٤١،٧	٢٨،٣
٧	تقديـر النشاط فى التقرير السنوى	١٥،٤	٢٢،٢	٨،٣	٥٠،٠	٢٣،٩
٨	ادخال النشاط كعامل نجاح ورسوب للطـلاب	٧،٧	٣٣،٣	١٦،٧	٣٣،٣	٢١،٧

مناقشة البيانات الرقمية فى الجدول رقم (٤ : ١٠)

- رتبت المطالب ترتيبا تنازليا حسب آراء العينة كلها .
- جاء " منح مكافآة للمعلم " فى مقدمة الدوافع التى تثير اهتمام المعلم لمباشرة الاشراف على نشاط نوادى العلوم ، وقد حددت العينة مبلغ ١٠,٦٢٥ مليمجنيه كمكافآة شهرية فى المتوسط مقابل عقد اجتماعين فى الاسبوع وهنا نجد أن المطلب المادى فى مقدمة مطالب المعلمين بعكس عينة الطلاب حيث تقهقرت الدوافع المادية الى المؤخرة . ويفسر ذلك أن اعباء الحياة على كاهل المعلم تجعل النواحى المادية تتقدم على غيرها ، بينما الطالب يهتم بنجاحه الدراسى وبكل ما يتصل به من فهم للعلوم واكتساب للمهارات العلمية .
- يأتى " التدريب على النشاط الذى يشرف عليه للمعلم " فى المرتبة الثانية وفى المرتبة الرابعة " توفير الكتب والمراجع " اللازمة لاثراء النشاط ودعمه . ويفسر هذين المطلبين بأن اعداد وتدريب المعلم الحالى يركز على النواحى الدراسية المعرفية التى يمتحن فيها الطلاب ولا يهتم بما يخص النشاط العلمى .
- جاء " منح حوافز للطلاب المشتركين فى المرتبة الثالثة من مطالب المعلمين وبمطابقة هذه المفردة مع دوافع الطلاب التى عولجت من قبل ، نجد أن هذه الحوافز معنوية فى المقام الاول و مادية فى المقام الاخير . ويؤكد ذلك أن عينة المعلمين ترى أن " ادخال النشاط كعامل نجاح ورسوب للطلاب فى مؤخرة مطالبهم .

- تطالب عينة المعلمين بثلاث مطالب من اختصاص الادارة التعليمية المركزية وهى :

ا - جعل النشاط جزءاً من النصاب الاسبوعى للمعلم .

ب - تخصيص حصة للنشاط والريادة .

جـ - تقدير النشاط فى التقرير السنوى للمعلم .

وكلها مطالب لها وجاهتها من حيث تحقيق أهداف العملية التربوية ، اذ لا يمكن تحقيق بعض الاهداف المعرفية بفرض قوانين صارمة ملزمة ، ثم ترك بعض الاهداف الوجدانية والمهارية النفس حركية خاضعة لظروف معلم يتطوع للعمل من أجلها .

- عند دراسة مدى التقارب والتباعد فى المطالب باستخدام الادوات الاحصائية الخاصة بمعامل الاتساق ، ومعامل التحدد ، ومعامل الاغتراب نجد الاتى :

معامل الاتساق بين المطالب فى نوعيات المدارس الاربع = ٥٧ ر٠

معامل التحدد فى " " " " " = ٣٣ر٠

معامل الاغتراب بين " " " " " = ٨١ر٠

ويفسر الجانب المشترك فى الاتساق بالاتى :

ا - ظروف المعلمين الاقتصادية تجعلهم يطالبون بالحوافز المادية .

ب - ظروف الجدول المدرسى تجعلهم يطالبون بربط النشاط بالنصاب الرسمى .

جـ - ظروف تقويم المعلمين على اساس ما يبذلون من جهد داخل الفصل تدفعهم للمطالبة بامتداد التقويم لنشاطهم خارج الفصل .

و لا يفسر الاغتراب العالى بمكان المدرسة (القاهرة / خارج القاهرة) لان متوسط النسبة المئوية للاستجابات ١ر٣٩٪ ، ٣٨٪ فى عينة معلمى القاهرة ومعلمى

خارج القاهرة ، ولكن يفسر بنوعية المدرسة ،ففى عينة معلمى مدارس البنـين نجد أن متوسط الاستجابة ٣١٫٩٪ وترتفع فى عينة مدارس البنـات الى ٤٥٫١٪ فظروف العمل فى مدارس البنين تختلف من ظروف العمـل فى مدارس البنات ، فالانضباط فى الاخيرة أعلى ولذلك تتشدد نسبـة أعلى من معلميها فى مطالبهم حتى يتوافق النشاط مع النظام المدرسـى الصـارم .

احتيـاجـات عينـة المعلمـين العلميـة :

واذا فرضوتم الوفاء بمطالب عينة المعلمين ، فان ذلك لا يكفى لنجـاح نشاط نوادى العلوم اذ لا بد من الوفاء باحتياجاتهم العلمية التى تبرزهـا بيانات الجدولين رقم (٤ : ١١) و(٤ : ١٢) التاليين :

جـدول رقـم (٤ : ١١)

ويبين الهوايات العلمية التى ترغب عينة المعلمين

فى التدريب عليها

الهواية العلمية	% للموافقة عليها				الجملة
	ق ب	ق ت	غ ب	غ ت	
توصيلات كهربية	٨٤ر٦	٤٤ر٤	٤١ر٧	٥٠ر٠	٦٥ر٥
صناعات كيميائية	٨٤ر٦	٣٣ر٣	٤١ر٧	٥٨ر٣	٥٦ر٥
تصوير وطبع الافلام	٧٦ر٩	٤٤ر٤	٣٣ر٣	٦٦ر٧	٥٦ر٥
جمع قصاصات علمية	٧ر٧	٢٢ر٢	١٦ر٧	١٦ر٧	٣٧ر٠
أجهزة لا سلكى	٦١ر٥	١١ر١	٣٣ر٣	١٦ر٧	٣٢ر٦
تنظيم رحلات علمية	٥٣ر٩	٣٣ر٣	٨ر٣	٣٣ر٣	٣٢ر٦
جمع عينات بنات	٥٣ر٩	٤٤ر٤	٨ر٣	١٦ر٧	٣٠ر٤
تشغيل جهاز سينما	٣٨ر٥	١١ر١	١٦ر٧	٥٠ر٠	٣٠ر٤
عمل وسائل ايضاح	١٥ر٤	٢٢ر٢	٥٥ر٠	٣٣ر٣	٢٤ر٩
جمع عينات حشرات	٢٣ر١	٢٢ر٢	٨ر٣	١٦ر٧	١٧ر٤
تحنيط	١٥ر٤	٢٢ر٢	٨ر٣	٨ر٣	١٣ر٠
جمع عينات أحجار وصخور	١٥ر٤	١١ر١	٨ر٣	١٦ر٧	١٣ر
ميكانيكا سيارات	٢٣ر١	١١ر١	٨ر٣	—	١٠ر٩
صناعات زراعية	٧ر٧	١١ر١	١٦ر٧	—	٨ر٧
كمبيوتر	—	—	٨ر٣٣	—	٢ر٢

جدول رقم (٤ : ١٢)

ويبين الهوايات العلمية التى تمارسها فعلا عينة المعلمين

الهواية العلمية	% للموافقة عليها				جملة
	ق ب	ق ت	غ ب	غ ت	
عمل وسائل ايضاح	—	٢٢ر٢	٢٥ر٠	—	١٠ر٩
صناعات كيميائية	٧ر٧	١١ر١	٨ر٣	٨ر٣	٨ر٧
تنظيم رحلات علمية	٧ر٧	—	١٦ر٧	—	٦ر٥
تصوير وطبع الافلام	١٥ر٤	—	٨ر٣	—	٦ر٥
توصيلات كهربية	٧ر٧	١١ر١	٨ر٣	—	٦ر٥
صناعات زراعية	—	—	٨ر٣	—	٢ر٢
تحنيط	—	١١ر١	—	—	٢ر٢
جمع عينات أحجار وصخور	—	١١ر١	—	—	٢ر٢
جمع عينات نبات	—	١١ر١	—	—	٢ر٢
أجهزة لاسلكى	—	—	٨ر٣	—	٢ر٢
جمع قصاصات علمية	—	—	—	—	—
تشغيل جهاز سينما	—	—	—	—	—
جمع عينات حشرات	—	—	—	—	—
ميكانيا سيارات	—	—	—	—	—
كمبيوتر	—	—	—	—	—

مناقشة بيانات الجدولين رقم (٤ : ١١) و (٤ : ١٢) :

- هناك فجوة كبيرة بين النسب المئوية للهوايات العلمية التى ترغب عينة المعلمين فى التدريب عليها ، و الهوايات العلمية التى تمارسها العينة فعلا ودور التدريب فى اكساب المعلمين الاولى وانماء الثانية واضح وجوهرى
- عند تعيين مدى اتساق كل من الهوايات العلمية التى ترغب عينة المعلمين فى التدريب عليها ، والهوايات العلمية التى تمارسها ، بجانب تعيين معامل تحددها ومعامل اغترابها وفق البيانات الواردة فى الجدولين رقم (٤ : ١١) و (٤ : ١٢) نحصل على بيانات الجدول رقم (٤ : ١٣) التالى :

جدول رقم (٤ : ١٣)

يبين معاملات الاتساق والتحدد والاغتراب فى الهوايات العلمية التى ترغب عينة المعلمين فى التدريب عليها أو التى تمارسها فعلا

معامل	الهوايات العلمية	
	يرغبونها	يمارسونها
الاتساق	٤٥ر٠	١١ر٠
التحدد	٢١ر٠	١٠ر٠
الاغتراب	٨٩ر٠	٩٩ر٠

تبين معطيات الجدول رقم (٤ : ١٣) أن معامل الاغتراب كبير لتنوع الانشطة والهوايات التى يجب أن يضطلع بها نادى العلوم بجانب ميول وهوايات المعلمين ، مما يفرض مراعاة ذلك فى البرامج التدريبية كمطلب جوهرى لمعلمى المهنة.

مواعيد تدريب المعلمين :

تُفضّل عينة المعلمين اجراء التدريب فى أوقات محددة تناسب ظروفهم كما يبين الجدول رقم (٤ : ١٤)

جدول رقم (٤ : ١٤)

يبين أفضل مواعيد لاجراء تدريب للمعلمين وفق رأى عينة المعلمين

م	الموعد	% للموافقة عليه				الجملة
		ق ب	ق ت	خ ب	خ ت	
١	خلال فترة العودة فى سبتمبر	٨٤٫٦	٦٦٫٧	٥٨٫٣	٦٦٫٧	٦٩٫٦
٢	خلال السنة الدراسية مع منح أجازة للمتدرب	٣٠٫٨	٦٦٫٧	٤١٫٧	٥٨٫٣	٤٧٫٨
٣	خلال عطلة الصيف	صفر	صفر	٨٫٣	٨٫٣	٤٫٣
٤	خلال السنة الدراسية فى غير أوقات العمل الرسمية	٧٫٧	١١٫١	صفر	صفر	٤٫٣
٥	خلال عطلة نصف السنة	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر

مناقشة بيانات الجدول رقم (٤ : ١٤) :

- رتبت المواعيد ترتيبا تنازليا حسب آراء العينة كلها .
- يأتى موعد التدريب " خلال فترة العودة فى سبتمبر " من كل عام فى مقدمة المواعيد التى توافق عليها العينة ، وذلك لان فى تلك الفترة يبقى غالبية المعلمين بلا عمل لان الاقلية هى التى تتصدى لعملية اعداد المدرسة لاستقبال عام دراسى جديد .
- ويأتى الموعد " خلال السنة الدراسية مع منح اجازة للمتدرب " فى المرتبة الثانية على اعتبار أن التدريب جزء لايتجزأ من المهام التى توكل للمعلم .
- تنخفض نسبة الموافقة على جعل التدريب خلال عطلة الصيف أو خلال السنة الدراسية فى غير اوقات العمل الرسمية ، لان الموعد الاول مخصص لراحة المعلم من عناء عام دراسى كامل ، والموعد الثانى لا يتوافق مع سعى غالبية المعلمين لزيادة الرزق .
- رفضت العينة بالاجماع التدريب خلال عطلة نصف السنة ، لان هذا الموعد يرتبط بالدروس الخصوصية أو الاستعداد لانهاء العام الدراسى أو التماس الراحة .
- عند دراسة مدى التقارب والتباعد فى الاستجابات باستخدام الادوات الاحصائية الخاصة بمعامل الاتساق ومعامل التحدد ومعامل الاقتراب نجد الاتى :

معامل الاتساق بين المواعيد فى نوعيات المدارس الاربع = ٧٧ر٠

معامل التحدد فى " " " " " = ٥٩ر٠

معامل الاغتراب فى " " " " " = ٦٤ر٠

وهذا يعنى زيادة الاتساق والتحدد لمبررات تتصل بتكافوء ظروف فترة العودة فى سبتمبر

أما الاغتراب — وهو أقل — فلا يعزى الى نوعية المدارس بنين أو بنات اذ أن هناك تكافوء تقريبى فى الاراء بينهما اذ أن متوسط النسب المئوية لعينة معلمى مدارس البنين ٩ر٢٨٪ وترتفع قليلا فى عينة معلمى مدارس البنات الى ٣ر٣٣٪

ولكن يعزى الاغتراب الى مكان المدرسة ؟

ا — ففى عينة مدارس القاهرة ترفض عينة المعلمين التدريب اثناء العطلة الصيفية لارتباط ذلك براحتهم والمصايف التى يلجأ اليها أغلبهم . وتقبل التدريب اثناء السنة الدراسية فى غير اوقات العمل الرسمية على اعتبار أن المواصلات سهلة نسبيا للوصول الى مراكز التدريب.

ب — وفى عينة مدارس خارج القاهرة نجد موافقة على التدريب اثناء العطلة الصيفية لاحساس المعلمين بالفراغ الممل لعدم توفر وسائل التسلية المتاحة فى القاهرة كما نجد معارضة للتدريب خلال السنة الدراسية فى غير أوقات العمل الرسمية لتباعد المسافات بين أماكن اقامتهم ومراكز التدريب فى البندر أو عاصمة المحافظة أو المركز .

ثالثا : المواعيد الملائمة لكل من الطلاب والمعلمين لممارسة النشاط في نادي العلوم

لكى يتحقق الوفاء بالاحتياجات العلمية للطلاب والمعلمين لابد وأن يتيح الجدول المدرسى أوقاتا مناسبة لظروف كليهما • ويبين الجدولان رقم (٤ : ١٥) و (٤ : ١٦) أولويات الوقت المناسب لكليهما •

جدول رقم (٤ : ١٥)

يبين المواعيد المناسبة لطلاب العينة لممارسة النشاط في نوادى العلوم

م	الموعد	% للموافقة عليه				جملة
		ق ب	ق ت	خ ب	خ ت	
١	خلال عطلة الصيف	٧٧,٨	٨٠,٥	٧٥,٠	٨٣,٧	٧٩,٥
٢	خلال حصة نشاط	٤٤,٤	٥١,٢	٥٢,٤	٣٩,٥	٤٧,٠
٣	خلال الاجازات اثناء العام الدراسى	٤٠,٧	٣٦,٦	٣٢,٥	٢٠,٩	٣١,٨
٤	خلال فسحة بين الحصص	١٨,٥	١٤,٦	٢٠,٠	صفر	١٢,٦
٥	بعد انتهاء اليوم المدرسى	١١,١	صفر	١٢,٠	صفر	٥,٣
٦	قبل بدء اليوم المدرسى	٣,٧	٤,٩	٢,٥	صفر	٢,٧

جــــدول رقــم (٤ : ١٦)

يبين المواعيــد المناسبــة للمعلمين لممارســة

النشاط فى نوادى العلوم وذلك من وجهة نظر عينتــــهم.

م	الموعــــد	% للموافقــة عليــه				جملــة
		ق ب	ق ت	غ ب	غ ت	
١	خلال حصة تخصص للنشاط المدرسى	٧٧,٠	٥٥,٦	٤١,٧	٨٣,٣	٦٥,٢
٢	خلال عطلــة الصيــف	١٥,٤	٢٢,٢	٣٣,٣	٢٥,٠	٢٣,٩
٣	خلال الاجازات اثناء العام المدرسى	٧,٧	٢٢,٢	٣٣,٣	٨,٣	١٧,٣٩
٤	بعد انتهاء اليوم الدراسى	٣٠,٨	صفـر	٢٥,٠	صفـر	١٥,٢
٥	خلال فسحة بين الحصص	صفـر	٤٤,٤	صفـر	٨,٣	١٠,٩
٦	خلال بدء اليوم المدرسى	صفـر	صفـر	صفـر	صفـر	صفـر

مناقشة بيانات الجدولين رقــم (٤ : ١٥) و (٤ : ١٦)

- رتبت المواعيد ترتيبا تنازليا حسب آراء العينة كلها
- أعطت عينة الطلاب موعد (خلال العطلة الصيفية) الاولوية لان مشكلة وقــــت الفراغ فى العطلة قد تحل بهذا الأسلوب ولكن عينة المعلمين أعطت هـــــذا الموعد المرتبة الثانية ، وفى عينة معلمى مدارس خارج القاهرة أعلى من عينــــة معلمى مدارس القاهرة للاسباب التى ذكرت من قبل

٥

- أعطت عينة الطلاب موعد (خلال حصة نشاط) المرتبة الثانية ، وأعطتـــه عينة المعلمين المرتبة الاولى لان ذلك يتيح الفرصة لممارسة النشاط .
- أعطت عينة كل من الطلاب المعلمين المرتبة الثالثة لموعد " خلال الاجازات اثناء العام الدراسي " ولكن نسبة موافقة عينة الطلاب ٨ر٣١ % وهـــي أقل من نسبة موافقة عينة المعلمين ٣٩ر١٧ % على اعتبار أن مسئوليـــات الطالب خلال تلك العطلات أقل من مسئوليات المعلم .
- انخفضت النسب المئوية للموافقة على موعد " خلال فسحة بين الحصـــص" وموعد " بعد انتهاء اليوم المدرسي " لان ظروف المواصلات ومذاكـــرة الطلاب لا تتوافق مع نظام اليوم الكامل عند تحديد فترة الفسحة أو تحديـــد اليوم الدراسي لممارسة النشاط عقب انتهاء الحصص .
- وافقت نسبة ٧ر٢ % فقط من عينة الطلاب على موعد " قبل بدء اليـــوم المدرسي " ورفضته بالاجماع عينة المعلمين ويفسر ذلك بضيق الفـــترة السابقة لبدء أول حصة ، اذ لا يعقل ان يخرج طالب أو معلم مــــن منزله قبل شروق الشمس لممارسة نشاط ترى أغلب العينة أنه لا يحقـــق نجاح الطالب أو ترقية المعلم .
- عند دراسة مدى اتساق الاراء ومدى مطابقتها أو اغترابها في نوعيـــات المدارس الاربع نحصل على بيانات الجدول رقم (٤ : ١٧) التالـــي :

جـــدول رقـــم (١٧:٤)

يبين معاملات الاتساق والتحدد والاغتراب فى المواعيد
المناسبة لممارسة النشاط فى نوادى العلوم

معامـــل	العينـــة	
	طـــلاب	معلمـــين
الاتســاق	٨١ر٠	٥٥ر٠
التحـــدد	٦٦ر٠	٣٠ر٠
الاغـــتراب	٥٨ر٠	٨٤ر٠

— يتضح من بيانات الجدول رقم (١٧:٤) أن معاملى الاتساق والتحـــدد فى عينة الطلاب أكبر من عينة المعلمين وبالتالى يكون معامل الاغتراب لديهـــم أقل . ويفسر ذلك بأن ظروف عينة الطلاب متشابهه بينما ظروف عينة المعلمـين تختلف كما ذكر من قبـل ٠

دلالة هذا الفصل في البحث

أوضح هذا الفصل أن القوى المؤثرة فى انشاء وانتشار نوادى العلوم فى المدارس الثانوية العامة يرتبط بموقف الطلاب من الاشتراك فى نوادى العلوم بجانب موقف المعلمين من الاشراف عليها بالاضافة الى عوامل النظام المدرسى •

كما أوضح هذا الفصل أن القوى المؤثرة فى ممارسة النشاط فى نوادى العلوم فى المدارس الثانوية العامة ترتبط بدوافع الطلاب واحتياجاتهم العلمية ، بجانب دوافع المعلمين لممارسة عملية الاشراف واحتياجاتهم التدريبية ، بالاضافة الى المواعيد المدرسية الملائمة لكل من الطلاب والمعلمين •

كما تعرض هذا الفصل لتفسير كل ظاهرة ورأى واستجابة مستعينا بالادوات الاحصائية المرتكزة على حساب معامل الاتساق ، ومن ثم معامل التحدد ومن ثم معامل الاغتراب •

وكل ذلك يهدف تمهيد الطريق لوضع مخطط يحقق انتشار نوادى العلوم ويؤدى الى فعالية نشاطها فى الفصل التالى •

الفصل الخامس

الخطة المقترحة لتحقيق انتشار نوادى العلوم
ودعم نشاطها فى ضوء تطبيق اسلوب تحليل
شبكة العمل

مخطط الفصل :

- أهمية اتباع اسلوب تحليل شبكة العمل
- المهام المحددة فى الخطة المقترحة
  - مهام السنة الدراسية الاولى
  - مهام السنة الدراسية الثانية
  - مهام السنة الدراسية الثالثة
  - مهام السنة الدراسية الرابعة
- رسم شبكات الاعمال وجدول السماح
  - شبكة العمل الوصفية
  - شبكة عمل للكشف عن المسار الحرج
  - جدول يبين التعاقب المنطقى والزمنى للمهام الحرجة وغير الحرجة (جدول السماح)
- مقترحات بمجالات لبحوث تالية

الفصـــل الخـــامـــس

الخطـة المقترحة لتحقيق انتشار نوادى العلـوم بالمـدارس ودعم نشاطها ، فى ضوء تطبيق اسلوب تحليل شبكـة العمـــل

على ضوء مضمون الفصل الاول الذى يبرز السؤال المحورى لهذا البحث وهو: كيـف نجد فى كل مدرسة ثانوية عامة نادٍ للعلوم ، يمارس فيه اعضاؤه نشاط فعالا ؟

وعلى ضوء مضمون الفصـل الثانى الذى يناقش المنظور التربوى لنوادى العلـوم ولعل من أهم جوانب ذلك المنظور اعتبار المعلم كمدخل أساسى لتنشيـط حركة نوادى العلوم كما فى تجربة الصين ومالى وايطاليا .

وعلى ضوء مضمون الفصل الرابع الذى يكشف عن القوى المؤثرة فى كل من انتشـار و ممارسة النشاط فى نوادى العلوم المدرسية ، حيث برز ارتباطها بميـول الطالب ودوافعه ، وقدرات المعلم واحتياجاته ، والنظام التعليمى العـام الذى لا يقدّر النشاط العلمى حق قدره فى تقويم كل من المعلم والطالب.

على ضوء ذلك كله يقترح الباحث خطة تستغرق أربع سنوات لإشاعة نوادى العلـوم التى تمارس فيها أنشطة فعالة فى المدارس الثانوية العامة - بل يمكـن تعميم ذلك على أى نوعية أو مرحلة من المدارس.

أهمية اتباع اسلوب تحليل شبكة العمل :

يصيغ الباحث مقترحاته متبعا أسلوب تحليل شبكة العمل للمبررات الاتية :

(١) يبرز هذا الاسلوب ترابط ثلاثة عوامل مركبة متكاملة هى تدريب المعلم الراغب فى الاشراف على نوادى العلوم المدرسية بجانب إصدار القرارات المدعمة لانتشار نوادى العلوم وممارسة النشاط الجاد فيها ، بالاضافة الى اتخاذ سلسلة من الاجراءات العلمية والادارية والمالية التى تكفل تزويد المدارس باحتياجاتها المادية اللازمة للنشاط فى نوادى العلوم . وكل هذه المدخلات يتم انجازها قبل بدء النشاط الفعال .

(٢) يوضح هذا الاسلوب كيف تتوازى بعض العمليات أو تتعاقب بعضها فى تناغم وترابط :

- فخلال ثلاث سنوات يتم تدريب ثلاثة أفواج من المعلمين .
- وخلال سنة تستكشف احتياجات كل مدرسة من المواد والادوات والاجهزة والمراجع ثم تتم عقب ذلك الاجراءات المالية والادارية فى أقل من سنتين والتى تنتهى بتزويد المدارس باحتياجاتها المادية .
- يوازى ذلك كله اصدار القرارات المدعمة للنشاط بعامة ، ولنوادى العلوم بخاصة .

ومن هنا يوجه كل متخذ للقرار/الى اصدار القرارات السديدة ، سواء أكان فى موقع رئيس قطاع التعليم فى ديوان وزارة التربية والتعليم ، أو كان مسئولا عن نواحى فنية أو ادارية أو مالية لانه يعطى رؤية شاملة

تبين انضباط كل نشاط ووضعه بالنسبة لغيره (١)

(٣) يتيح هذا الاسلوب تصويب المسار التنفيذى أولا بأول فى ضوء التعرف على نوعية كل نشاط ومهمة (٢) :

ا — فاما أن يكون النشاط حقيقيا حرجا يستلزم تنفيذه موارد محددة وزمن معين مثل وضع مشروع الميزانية واقرارها قبل بدء المناقصات ثم يعقبها الارساء على مناقصة بذاتها ثم اجراءات الشراء ٠٠٠٠٠٠الخ ٠

ب — واما أن يكون نشاطا قابلا للتأجيل أو الانتظار (غير حرج) لا يستلزم تنفيذه وقتا بذاته مثل دعوة أفواج المعلمين الراغبين فى التدريب فقد يكون فى يناير أو فبراير أو مارس ٠٠٠٠٠الخ

(٤) يعطى هذا الاسلوب مخططا ينطلق من الوضع الراهن لنوادى العلوم وينتهى بتحقيق الهدف العام وهو وجود ناد للعلوم فى كل مدرسة ثانوية عامة — ويمكن التعميم والقول فى أى نوعية أو مرحلة من المدارس على أن تمارس فيه الانشطة بجدية أو بأسلوب تحليل شبكات الاعمال

---

(1) Vaughan, B.W., Planning in Education, Cambridge, Cambridge University Press, 1978, P. 7

(٢) محمد عبد الفتاح منجى (دكتور) : محاضرات فى تحليل الشبكات (القاهرة نسخة بالالة الكاتبة بمعهد التخطيط القومى ٥ ١٩٧٨) ص ص ٤ — ٦

يبدأ المشروع المقترح بالحدث الاول أو العقدة الاولـــــــــى (١) وينتهى بالحدث أو العقدة الاخيرة ، وبينهما المهـــــــام (٢) على أساس محكـــين همـــا :

أ — الترتيـب المنطقـــى : بمعنى أن انجاز النشاط المتأخـــــر فى الترتيب يبدأ عقب انتهاء انجاز النشاط السابق لــــه .

ب — الترتيب الكرونولوجـــى : (٣) أى تحديد الازمنة المتعاقبـــة والمتوازية لانجاز كل مهمـــة . حيث يوجد زمن متفائـــــــل أى أقصر زمن مقترح لانجاز المهمة ويقابله زمن متشائم ، وبينهمـــا زمن احتمالـــى ، ويحسب منهم جميعا الزمن المقدر (٤)

---

(1) Event or Node

(2) Tasks

(3) Chronology

(4) Time estimate $= \frac{\text{Optimistic} + 4\text{Most Likely} + \text{Pessimistic}}{6}$

V., Vaughan, Op. cit., P. 9

المهام المحددة في الخطـــة المقترحـــة

مصـــاغة فـــى أسلـــوب تحليـــل الشبكـــات

نجح ضياء زاهر (١) فى تطويع كل من (أسلوب تقويم ومراجعة البرامـــج ا ت م ب) (٢) و (طريقة المسار الحرج ط م ح) (٣) لخدمة الفكـــر والتطبيق التربوى على الرغم من أن الاسلوب الاول صمم أصلا لخدمة برامـــج الصواريخ الموجهة ، وصممت طريقة المسار الحرج لخدمة الانتاج التجـــارى . ويستفيد الباحث من جهده ، ولكن يختلف عنه فى الاتـــى :

(١) التعبير عن النشاط والمهام بأسلوب تقليدى مألوف للتربويين ، ثم صياغتـــه بعد ذلك فى المصطلحات المتداولة فى مجال أسلوب تحليل شبكـــات الاعمال ، مما يجعل المقترحات واضحة لكل من المختص والمتخصـــص وهم مستهلكوا انتاج باحثى المركز القومى للبحوث التربوية .

(٢) تقديم شبكة أعمال وصفية مستفيدا فى تصميمها من المنجى (٤) ، ثـــم شبكة أعمال على النمط الذى حدده فووان (٥) ثم جدول يبـــين التعاقب المنطقى والزمنى للمهام الحرجة وغير الحرجة (٦) ، وتهـــدف جميعها الى وضوح الرؤية لكل من يهتم بدراسة هذه المقترحات لأن كـــل هذه الجداول تنير الطريق بأسلوب مختلف .

---

(١) محمد ضياء الدين عبد الشكور زاهر : تصميم وتخطيط مشروع كلية للدراسات العليا بجامعة عين شمس باستخدام اسلوب برت PERT والكمبيوتر (القاهرة . رسالة دكتوراه غير منشورة . مكتبة كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٨١).

(2) Programmed Evalution & Review Technique PERT

(3) Critical Path Method C P M

(٤) المنجى : المرجع السابق ، ص٢٣

(5) Vaughan, Op. cit., P.12

(6) Table of Floats

المهام موزعة على أربعة سنوات دراسية (سبتمبر ـ أغسطس)

ويقترح الباحث أربع سنوات كحد أدنى لتحقيق الهدف العام ، أو باسلوب شبكات الاعمال يحدد زمنا متفائلا (١) قدره أربع سنوات لتجسيد المُنتج المطلوب . وهذا التقدير المبدئى يعتمد على خبرات الباحث وممارساته ، وهذه فرصة متاحة لمواصلة البحث فى نفس المجال لتحديد الزمن المتوقع أو المقدر (٢) فى ضوء استخدام اسلوب دلفاى (٣) .

قبل تحديد المهام والانشطة موزعة على السنوات الاربع المقترحة يؤكد الباحث أن الهدف العام من اجراء هذا البحث يعتبر الخطوة الأولى فلسفيا ، والاخيرة اجرائيا .

فالهدف فى التربية قوة منظمة ومنسقة لأشتات أوجه الفكر والنشاط ، وبلا هدف محدد واضح قبل أى ممارسة يصبح العمل مجرد جزئيات لا رابط بينهما .

كما أن الهدف من الناحية الاجرائية هو الشئ أو العمل أو الفكر المتكامل الاخير الذى نحصل عليه بعد بذل جهد وتنسيق للنشاط المتنوع .

فالمهام الموزعة فى شبكة العمل تُسدد كلها نحو توظيف مادة هذا البحث بهدف انشاء ناد للعلوم فى كل مدرسة ثانوية عامة ـ بل يمكن التعميم والقول بانشائه فى أى نوعية من المدارس ـ على أن يكون النشاط متسما بالفعّالية والجدية ، أو بأسلوب تحليل شبكة العمل نقول أن تحقيق الهدف يستلزم تنفيذ ١٨ مَهمّة أو نشاطا يرمز لها بالأبجدية العربية ا ، ب ، ج ، د ، هـ ، و ، ز ، ح ، ط ، ى ، ك ، ل ، م ، ن ، س ، ع ، ف ، ص .

---

(1) Optimistic Time
(2) Expected time or time estimate .
(3) Delphi Technique

وكل مهمة تقوم بتنفيذها جهات اختصاص معينة خلال مدة مقدرة بالاشهر على أن يتم التنفيذ فى وقت معين لاسباب منها :

ا — عدم مطابقة السنة المالية (يوليو — يونيو) للسنة الدراسية (سبتمبر — أغسطس) المتخذة كأساس فى هذه المقترحات

ب — هناك أنشطة مثل عقد دورة تدريبية للمعلمين الراغبين فى الاشراف على نشاط نوادى العلوم بالمدرسة تستلزم — كما كشف هذا البحث — أن تنظم فى فترة عودة المدرسين فى النصف الاول من سبتمبر وقبل بدء الدراسة كما أن هناك أنشطة ومهام مالية يجب ادائها قبل اقرار ميزانية وزارة التربية والتعليم والمحليات ٠

ويبين الجدول رقم (٥ : ١) المهام التى تنفذ خلال ٤ سنوات دراسية مع توضيح مدة التنفيذ بالشهر ٠ والشهور التى يقترح تنفيذها فيها ٠ ورقم المهمة فى شبكة الاعمال ٠

جدول رقم (٥ : ١)
يبين مفردات شبكة العمل الخاصة بمقترحات الباحث
لتحقيق انتشار نوادى العلوم ودعم نشاطها

السنة	رمز المهمة	المهمة	مدة التنفيذ بالشهر	خلال شهور	رقم المهمة
١	ا	تعيين لجنة عليا للاشراف	٤	٩ : ١٢	١ ـ ٢
	ب	اختيار مدربى المعلمين	٦	١ : ٦	٢ ـ ٣
	جـ	وضع محتوى التدريب	٦	١ : ٦	٢ ـ ٧
	د	اعداد مستلزمات التدريب	٢	٧ : ٨	٢ ـ ٤
	هـ	دعوة الفوج الاول من المتدربين	١	٣	٧ ـ ٨
متداخل	و	اصدار قرارات وزارية منظمة	١٢	١ : ١٢	٢ ـ ٥
	ز	دراسة استكشافية للتعرف على احتياجات كل مدرسة	١٢	١ : ١٢	٢ ـ ٦
٢	ح	تنظيم البرنامج التدريبى الاول	١/٢	٩	٨ ـ ٩
	ط	تقدير ميزانية مستلزمات نوادى العلوم	٦	١ : ٦	٦ ـ ١٣
	ى	دعوة الفوج الثانى من المتدربين	١	٣	٩ ـ ١٠
متداخل	ك	اجراء مناقصة لشراء المستلزمات	٦	٧ : ١٢	١٣ ـ ١٤
٣	ل	تنظيم البرنامج التدريبى الثانى	١/٢	٩	١٠ ـ ١١
	م	شراء مستلزمات نوادى العلوم	٦	١ : ٦	١٤ ـ ١٥
	ن	دعوة الفوج الثالث من المتدربين	١	٣	١١ ـ ١٢
	س	تزويد المدارس بالمستلزمات	٢	٧ : ٨	١٥ ـ ١٦
٤	ع	تنظيم البرنامج التدريبى الثالث	١/٢	٩	١٢ ـ ١٦
	ف	ممارسة النشاط فى المدارس	٨	٩ : ٤	١٦ ـ ١٧
	ص	تقويم المشروع	١١	٩ : ٨	١٧ ـ ١٨

أولا : مهـــام السنة الدراسية الاولى ومن يضطلع بادائها ، والزمن المتفائل (اقصر زمن) اللازم لانجـــازها .

يقترح انجاز خمس مهام فى السنة الاولى هــى (ا) ، (ب) ، (جـ) ، (د) ، (هـ) بجانب المهمتين (و) ، (ز) المتداخلتين فى السنة الثانية وذلـــــك كما يتضح فى الاتــــى :

ا ـ تعيين لجنة عليـا للاشراف .

- يرشح لهذه اللجنة ممثلين لكل من المركز القومى للبحوث التربويـــــــة ومركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس ، ومستشار العلوم والمعامــل ، وادارة التدريب بالوزارات والمحليات ، وجريدة الاهرام ، وكالـــــة وزارة التربية للشئون المالية والادارية .
- الزمن المتفائل لتنفيذ ذلك هو أربعة أشهر فى الفترة سبتمبر ـ ديسمبر
- تصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو " النشاط (ا) ورقمة (١ ـ ٢) "

ب ـ اختيار مدرســى المعلمـــين

- تقـوم بذلك لجنة الاشراف العليـــا
- الزمن المتفائل لتنفيذ ذلك هو ستة أشهر فى الفترة ينايــر ـ يونيــو .
- تصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو " النشاط (ب) ورقمه (٢ ـ ٣) "

جـ ـ وضع محتوى التدريــب

- تكلف اللجنة العليا المتخصصين فى المناهج والهوايات العلمية الـــتى يميل اليها الطلاب والتى يحتاج المعلمون الى التدريب عليهـــــا ،

كما كشف عنها الفصل الرابع ، تكلفهم بوضع محتوى نظرى / عملى للبرامج التدريبية

• الزمن المتفائل المقترح لانجاز هذه المهمة هو ستة أشهر فى الفترة يناير — يونيو .

• تصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو "النشاط (جـ) ورقمه (٢ — ٧)"

د — اعداد الادوات والمواد والمراجع والخامات اللازمة لعقد دورة تدريبية للمعلمين ، أو بأسلوب الاداريين " اعداد المستلزمات السلعية اللازمة للتدريب "

• ترشح للقيام بهذه المهمة ادارات واقسام التدريب بوزارة التربية والتعليم والمحليات .

• الزمن المتفائل المقترح لانجاز هذه المهمة شهرا ن هما يوليو — أغسطس

• تصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو " النشاط (د) ورقمه (٢ — ٤)"

هـ — دعوة الفوج الاول من المتدربين

• ترشح ادارات واقسام التدريب المركزية وبالمحليات لاداء هذه المهمة .

• الزمن المتفائل المقترح لانجاز هذه المهمة هو شهر مارس حيث يكون وضع كل مدرس فى مدرسته قد اتضح واستقر كيانه الوظيفى تماما .

• تصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو " النشاط (هـ) ورقمه (٧ — ٨)

و — اصدار قرارات وزارية ونشرات رسمية بالاتــــى :

— اعتبار النشاط بعامة ونوادى العلوم بخاصة من مفردات تقويم كل مــــن الطالب والمعلم .

— تخصيص حصتين متتاليتين قبل أو بعد الفسحة للريادة والنشاط المدرسى .

— اعتبار حصص الريادة والنشاط كجزء لا يتجزأ من نصاب المعلم .

— تحديد ميزانية بنسبة مئوية محددة من مجالس الاباء لنشاط نوادى العلوم .

• يرشح لاداء هذه المهمة مستشار العلوم والمعامل ، والادارة العامـــة للتربية الاجتماعية .

- الزمن المتفائل المقترح لانجاز هذه المهمة هو ١٢ شهرا فى الفتـــرة يناير — ديسمبر (أى هنا تداخل بين سنتين دراسيتين) .

- تصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو " النشاط (و) ورقمه (٢ — ٥) "

ز — دراسة استكشافية للتعرف على احتياجات كل مدرسة ثانوية من كتـــب وادوات وخامات لازمة لممارسة الراغبين فى عضوية نادى العلوم .

• يرشح للقيام بهذه المهمة ثلاث جهات هــــى : المركز القومى للبحـــوث التربوية ، ومركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس ، ومكتـــب مستشار العلوم والمعامل ،

• الزمن المتفائل المقترح لانجاز هذه المهمة هو ١٢ شهرا فـــــى الفترة ينايـر-ديسمبر . (أى هنا تداخل بين سنتين دراسيـــــين)

• تصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو " النشـــاط (ز) ورقمه (٢ — ٦) "

ثانيا : مهام السنة الدراسية الثانية ومن يضطلع بادائها ، والزمن المتفائل (اقصر زمن) اللازم لانجازها .

تتضمن السنة الدراسية الثانية المهام (ح) ، (ط) ، (ى) كما أن المهمتين (و) (ز) ، متداخلتان فى السنة الاولى ، وتتداخل المهمة (ك) فى السنة الثالثة.

ح — تنظيم البرنامج التدريبى الاول للمعلمين

- تقوم بذلك ادارات التدريب المركزية واقسام التدريب بالمحليات .
- الزمن المتفائل المقترح لانجاز هذه المهمة هو النصف الاول من شهر سبتمبر أى فى فترة العودة وقبيل بدء الدراسة.
- تصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو "النشاط (ح) ورقمه (٨ — ٩)"

ط — تقدير ميزانية مستلزمات نوادى العلوم

- فى ضوء الدراسة الاستكشافية لاحتياجات المدارس يمكن ترجمة هذه الاحتياجات الى فقرات مالية لتدرج فى السنة المالية التالية.
- يرشح لاداء ذلك الادارات المالية بوزارة التربية والتعليم والمحليات .
- الزمن المتفائل المقترح لانجاز هذه المهمة هو الستة أشهر السابقة لوضع ميزانية الدولة أى خلال يناير — يونيو .
- تصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو " النشاط (ط) ورقمه (١ — ٦)"

ى — دعوة الفوج الثانى من المعلمين

• يتم انجاز هذه المهمة مثل النشاط (هـ) (٧ — ٨) ولكن يعطى لهـــا هنا مصطلح " النشاط (ى) ورقمه (٩ — ١٠) " .

ك — اجراء مناقصة لشراء المستلزمات السلعية على ضوء وضع الميزانية اللازمة لممارسة النشاط تتم مناقصة محلية أو عالمية حسبما ترى اللجنة لشراء الادوات والمواد والكتب والخامات اللازمة للنشاط .

• يقوم بهذه المهمة الادارات والاقسام المالية المختصة بوزارة التربية والتعليم والمحليات .

• الزمن المتفائل المقترح لانجاز هذه المهمة هو الستة أشهر التالية لبدء السنة المالية الجديدة ، أى خلال يوليو — ديسمبر . (هنا تداخل بين سنتين دراسيتين) .

• تصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو " النشاط (ك) ورقمه (١٣ — ١٤) " .

ثالثا : مهام السنة الدراسية الثالثة ، ومن يضطلع بادائها ، والزمن المتفائل (اقصر زمن) اللازم لانجازها .

تتضمن السنة الدراسية الثالثة أربع مهام هى (ل) ، (م) ، (ن) ، (س) ،

كما تداخلت المهمة (ك) مع السنة الثانية .

ل — تنظيم البرنامج التدريبى الثانى للمعلمين

• يتم انجاز هذه المهمة مثل النشاط (ح) (٨ — ٩) ، ولكن يعطى لها هنا مصطلح " النشاط (ل) ورقمه (١٠ — ١١)

م — شراء مستلزمات نوادى العلوم

على ضوء الدراسة الاستكشافية عن احتياجات المدارس يتم تحويل هذه الاحتياجات الى فقرات مالية ، ثم تُجرى المناقصات وبعد اختيار أفضلها يجب أن يتم الشراء .

• تقوم بهذه المهمة الادارات المالية وأقسام المعامل بوزارة التربية والتعليم والمحليات .

• الزمن المتفائل المقترح لانجاز هذه المهمة هو ستة أشهر فى الفترة يناير — يونيو .

• تصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو " النشاط (م) ورقمه (١٤ — ١٥) " .

ن — دعوة الفوج الثالث من المتدربين

يتم انجاز هذه المهمة مثل النشاط (هـ) (٧ — ٨) ، ولكن يعطى لها هنا مصطلح " النشاط (ن) ورقمه (١١ — ١٢) "

س — تزويد المدارس بمستلزمات نوادى العلوم

• ترشح لاداء هذه المهمة ادارات واقسام المعامل بوزارة التربية والتعليم والمحليات •

• الزمن المتفائل المقترح لانجازها هو شهرى يوليو وأغسطس قبل بدء الدراسة وهى نفس الفترة التى يتم فيها تزويد المدارس باحتياجاتها اللازمة للعام الدراسى الجديد •

• تصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو " النشاط (س) ورقمه (١٥ — ١٦) "

رابعا : مهام السنة الدراسية الرابعة ومن يضطلع بادائها ، والزمن المتفائل (اقصر زمن) اللازم لانجازها •

تتضمن السنة الدراسية الرابعة ثلاث مهام هى (ع) و (ف) و (ص)

ع — تنظيم البرنامج التدريبى الثالث للمعلمين

يتم انجاز هذه المهمة مثل النشاط (ح) (٨ — ٩) ، ولكن يعطى لها هنا مصطلح " النشاط (ع) ورقمه (١٢ — ١٦) "

وبانتهاء المهمة (م) تكون شبكة الاعمال قد ربطت منطقيا وزمنيا بين ثلاث جوانب أساسية كشفت عن أهميتها معالجة الفصل الرابع بهذا البحث وهى :

— تدريب المعلمين

— تزويد المدارس بالامكانات اللازمة للنشاط

— اصدار قرارات وزارية ومنشورات لدعم النشاط

وبعد ذلك تأتى المهمة التالية ٠

ف — ممارسة النشاط فى المدارس

تمثل هذه المهمة الهدف الاجرائى للبحث ، لان ما تسدد اليه هـو :

— وجود ناد للعلوم فى كل مدرسة

— ممارسة نشاط فعال فيها

ولذلك من المتوقع أن ينشأ نادى العلوم نتيجة لتذليل غالبية العقبات التى ظهرت فى هذا البحث ومن المتوقع أن يكون النشاط فعالا من أول العام الدراسى فى سبتمبر الى نهايته فى ابريل مادام قد تدرب المعلم، وأقبل على عضويته طالب يميل الى النشاط العلمى وتوفرت لهما الامكانات المادية ٠

وتصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو " النشاط (ف) ورقمه (١٦ — ١٧) "

ص — تقويم الخطة المقترحة ونوادى العلوم

لا يكفى أن نرى فى السنة الرابعة من الخطة نواد للعلوم تمارس فيها بعض الانشطة، بل لابد من تقويم النواحى المعرفية والوجدانية والمهارية للطلاب والمعلمين ، بجانب دراسة المعوقات والقوى المستحدثة التى تؤثر فى انتشارها وفعاليه نشاطها حتى تحدث تغذية مرتجعة، ويحدث تقدم مطرد مستمر ٠

• يرشح لاداء هذه المهمة : المركز القومى للبحوث التربوية ومركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس ومكتب مستشار العلوم والمعامل ٠

• الزمن المتفائل المقترح لانجاز ذلك هــو ١١ شهرا من سبتمـــــــبر الى أغسطس ، لان المفروض هو أن تمتد هذه الانشطة لتغطــــــى العطلة الصيفية أيضـــا .

• تصاغ هذه المهمة فى اطار شبكة العمل فى مصطلح هو " النشـــــاط (ص) ورقمـــه (١٧ ــ ١٨) "

رسم شبكات الاعمال وجدول السماح

على ضوء المهام الثمان عشرة التى عرضت ، يقدم الباحث شبكة أعمال وصفية . وشبكة أعمال للكشف عن المسار الحرج وجدول يبين التعاقب المنطقى والزمنى للانشطة الحرجة وغير الحرجة .

أولا : شبكة العمل الوصفية

تكشف هذه الشبكة عن مدى توازى وتعاقب الانشطة مما يزيد من وضوح المهام الثمان عشرة ، ويلاحظ الاتى فيها :

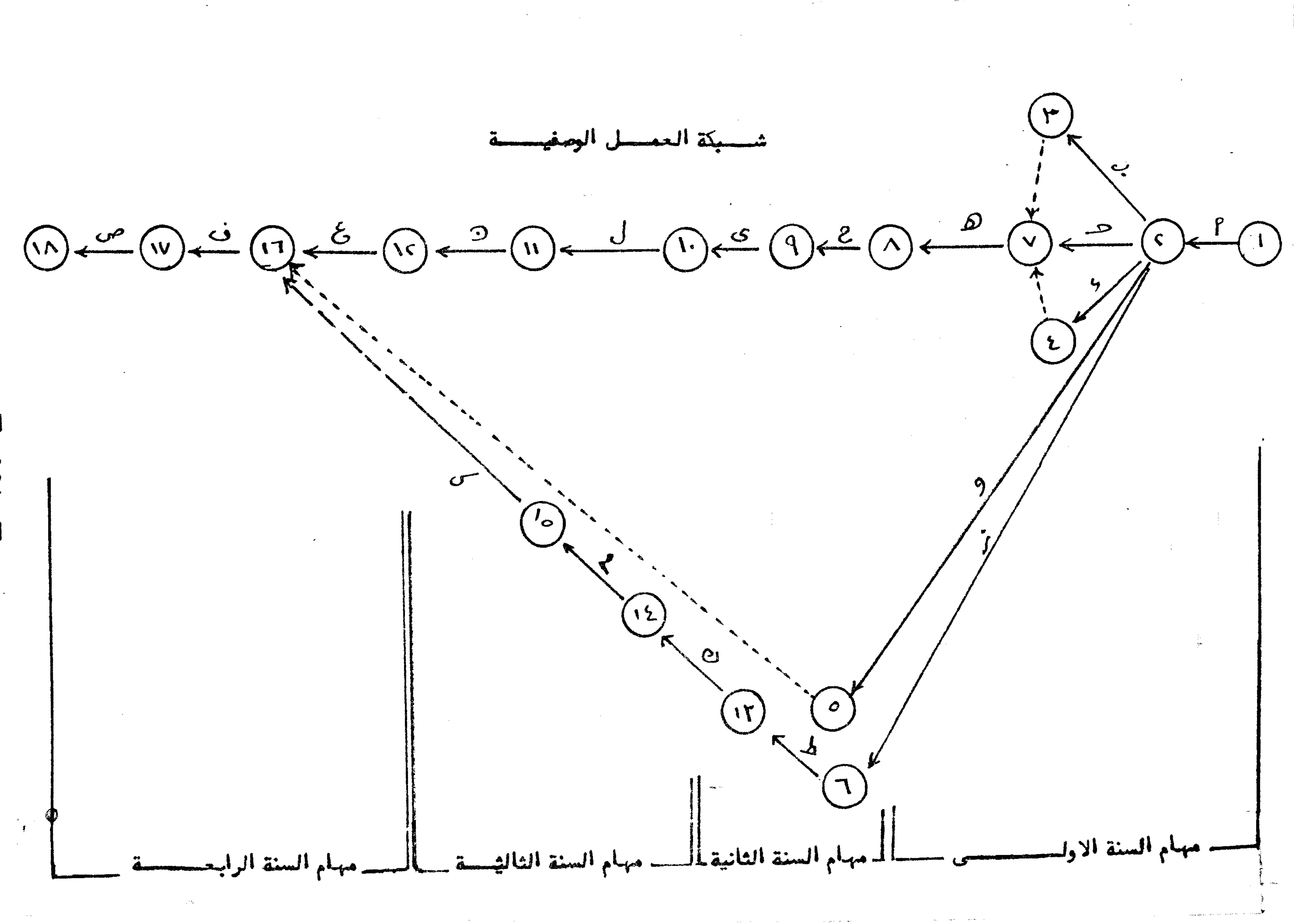
(١) الارقام التى بداخل الدوائر هى الاحداث أو العقد أى بداية ونهاية أى نشاط .

(٢) كل سهم بخط متصل يعبر عن نشاط حقيقى يستغرق وقتا .

(٣) كل سهم بخط متقطع يعبر عن نشاط وهمى تخيلى ، وهو حيلة عقلية لترقيم كل نشاط برقمين متميزين له .

---

(1) Events or nodes


شبكة العمل الوصفية
مهام السنة الاولى
مهام السنة الثانية
مهام السنة الثالثة
مهام السنة الرابعة

ثانيــا شبكة عمــل للكشف عن المسار الحرج

يستغرق انجاز أى مهمة فترة زمنية معينة فى وقت محدد ، وكما توجد مهــام يستحيل تنفيذها مالم يسبقها تنفيذ مهام أخرى ، بجانب مهام لا تؤثر فــى شبكة العمل عندما يطول تنفيذها أكثر من الوقت المقترح .

وللتعرف على الانشطة الحرجة أى التى تستلزم التنفيذ فى الوقت المقترح لهــا والانشطة غير الحرجة التى قد تحتاج لمدة أطول وبدون تأثير على الناتج النهائــى رسمت شبكة الاعمال الخاصة بالكشف عن المسار الحرج ، وفيها يلاحظ الاتــى :

(١) لما كان نصف الشهر هو أصغر وحدة فى انجاز المهام لذلك اعتبر وحــدة الــزمن (١) .

(٢) كتب على السهم باللغة الانجليزية وحدات الزمن اللازمة لانجــازه .

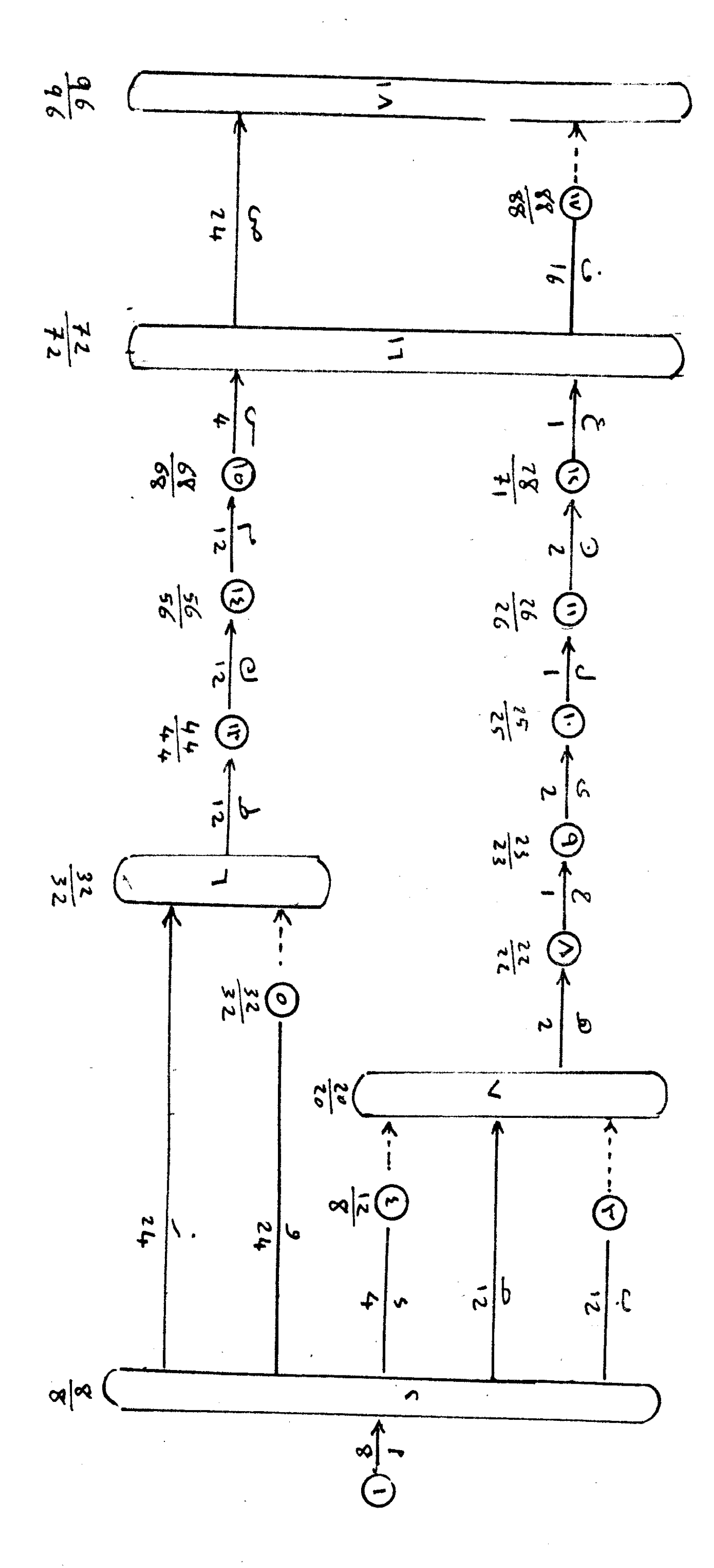
(٣) تحت كل حدث (أو عقدة) كتب كسر اعتيادى باللغة الانجليزية حيـــث يعبر البسط عن المتجمع الصاعد لوحدات الزمن ، ويعبر المقام عن أصغــر فروق التجمع الصاعد لوحدات الزمن .

(٤) اذا تساوى البسط والمقام فهذا يدل على نشاط حرج لا يمكن تحديد وقتــه

(٥) اذا اختلف البسط عن المقام فى المقدار فان الفرق هو زمن السماح أى الزمن المسموح به لتطويل مدة الانجاز وبدون تأثير على العائد النهائى .

---

(1) Time Unit



شبكة عمل خاصة بالكشف عن المسار الحرج

بالاطلاع على شبكة العمل الخاصة بالكشف عن المسار الحرج نستنتج الاتـــى :

(١) الانشطة غير الحرجة هى (د) ، (هـ) ، (ح) ، (ى) ، (ل) ، (ن) ، (ع) ، وباقى الانشطة حرجة تستلزم عدم الابطاء فـــى الانجاز .

(٢) المهمة (د) غير حرجة وهى خاصة باعداد مستلزمات تدريب المعلمـين خلال يوليـو وأغسطس فى أول سنة من الخطة المقترحة . والسمـاح (١) المتاح هو ٤ وحدات زمن أى شهرين بمعنى يمكن تنفيذها خلال مايـــو - أغسطس .

(٣) وقت السماح فى الانشطة (هـ) ، (ح) ، (ى) ، (ل) ، (ن) ، (ع) هو ٦٦ وحدة زمن أى ٣٣ شهرا ، ولما كانت هذه الانشطـــة خاصـــة :

- بدعوة أفواج المعلمـين المتدربـين

- ثم تنظـيم الدورة التدريبـية لهـم

ولما كانت معالجة الفصل الرابع قد أظهرت أن الموعد المناسب لغالبيـــة عينة المعلمين لتنظيم دورة التدريب هو نصف شهر سبتمبر الاول قبل بــدء الدراسة ، لذلك يمكن تقسيم وقت السماح على نشاط (هـ) ، (س) ، (ن)

---

(1) Float

الخاص بالدعوة للتدريب . فبدلا من الاقتصار على شهر مارس كما هـــو مقترح أصلا ، يمكن أن يمتد ليشمل أى فترة طول العام لان نصيــب كل دعوة من وقت السماح = $\frac{\text{٣٣ شهر}}{\text{٣ دعوات}}$ = ١١ شهرا

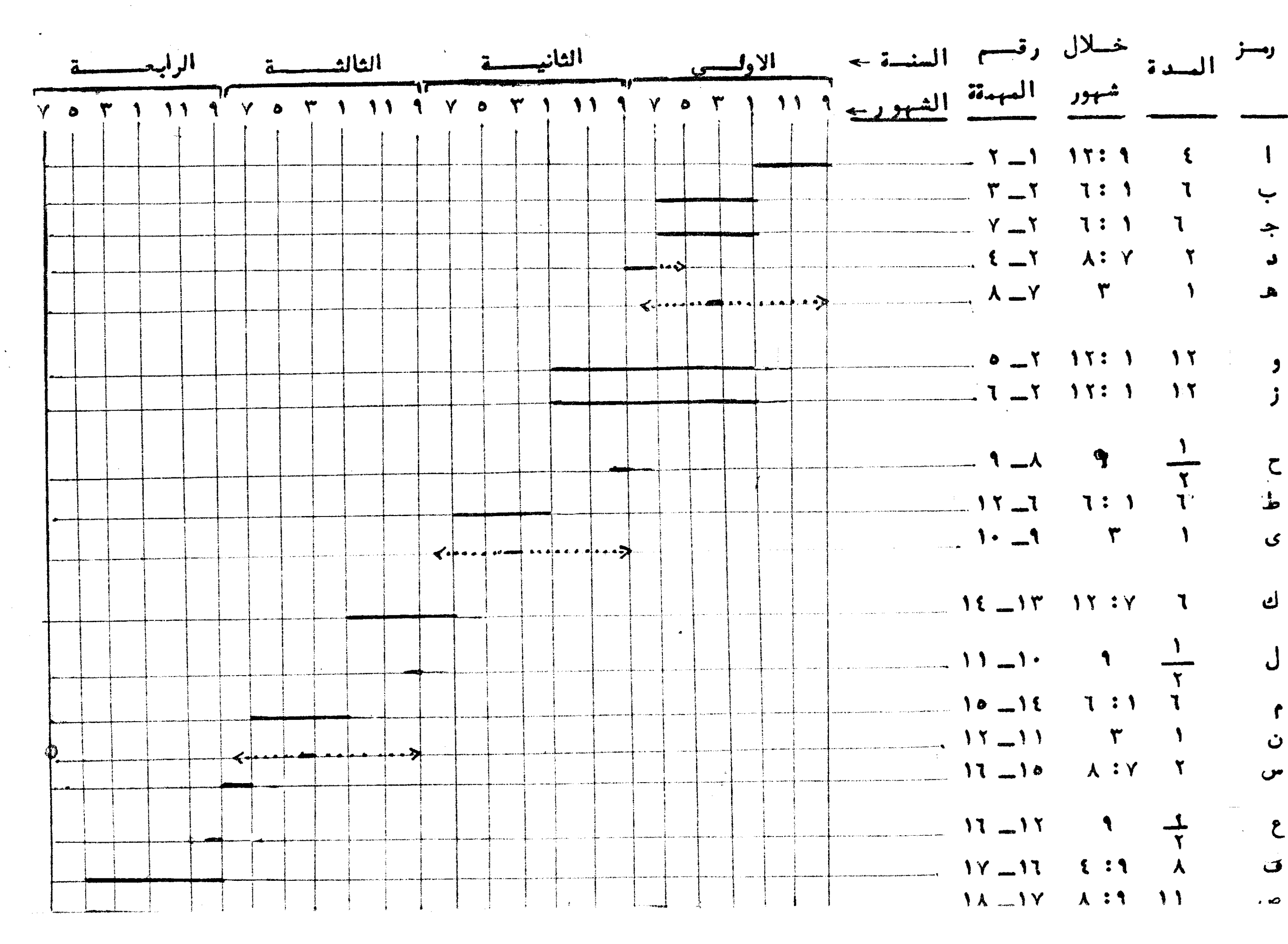
وفيما يلـــى جدولا يبين التعاقب المنطقى والزمنى للمهام الحرجـــة وغير الحرجة ، أو بأسلوب شبكة العمل (جدول السماح) (١) .

وهـــو صورة ثالثة تدعم الرسمان السابقان وتزويد وضوح ما يدعو اليـــه الباحـــث .

---

(1) Table of foats

جدول رقم (٥ : ٢) يبين التعاقب المنطقي والزمني للمهام الحرجة وغير الحرجة



رمز	المدة	خلال شهور	رقم المهمة
ا	٤	٩ : ١٢	١ ـ ٢
ب	٦	١ : ٦	٢ ـ ٣
جـ	٦	١ : ٦	٢ ـ ٧
د	٢	٧ : ٨	٢ ـ ٤
هـ	١	٣	٧ ـ ٨
و	١٢	١ : ١٢	٢ ـ ٥
ز	١٢	١ : ١٢	٢ ـ ٦
ح	١/٢	٩	٨ ـ ٩
ط	٦	١ : ٦	٦ ـ ١٢
ى	١	٣	٩ ـ ١٠
ك	٦	٧ : ١٢	١٣ ـ ١٤
ل	١/٢	٩	١٠ ـ ١١
م	٦	١ : ٦	١٤ ـ ١٥
ن	١	٣	١١ ـ ١٢
س	٢	٧ : ٨	١٥ ـ ١٦
ع	١/٢	٩	١٢ ـ ١٦
ف	٨	٩ : ٤	١٦ ـ ١٧
ص	١١	٩ : ٨	١٧ ـ ١٨

مقترحات بمجالات لبحوث تالية

فى ضوء المعالجة السابقة ، تقترح المجالات التالية لبحوث مقبلة تالية :

(١) تطبيق أسلوب دلفاى لوضع تصور مستقبلى لنوادى العلوم

(٢) تعاون المؤسسات المدرسية وغير المدرسية فى تكوين المثقف علميا

(٣) محو الامية العلمية فى مجتمع معين

(٤) وضع دليل لنشاط نوادى العلوم يستفيد منه المعلم والمتعلم .

(٥) دراسة ديناميكية الجماعات فى نوادى العلوم .

(٦) اثر نوادى العلوم فى تنمية الاتجاهات العلمية .

(٧) دور نوادى العلوم فى التربية الخلقية من منظور فلسفى معين .

++++++++++++

+++++++

+++

+

المـــــراجـــــع

أولا : مراجـــع باللغـــة العربيـــة

ثانيـا : مراجـــع باللغـــة الانجليزيـــة

أولا : مراجع باللغة العربية

(١) احمد حسين اللقانى (دكتور) : المناهج بين النظرية والتطبيق
(القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٨١)

(٢) ادجار جونستون ورولاند فاونس : ترجمة د ٠ محمد على العريان :
النشاط المدرسى فى المرحلة الثانوية علم المنهج التربوى
(القاهرة ٠ دار القلم ، ١٩٦٤)٠

(٣) ادوارد كلاباريد : ترجمة د ٠ محمود قاسم : التربية الوظيفية
(القاهرة ٠ مكتبة الانجلو المصرية ، د ٠ ت ٠) ٠

(٤) الواثق بالله عبد المنعم احمد : المنطق ومناهج البحث العلمى
(القاهرة ٠ مكتب الجامعات للنشر ، د ٠ ت ٠)٠

(٥) أمين دويدار (دكتور) : الاركان الرئيسية للعلم (القاهرة ٠ ورقة
منشورة فى الحلقة التدريبية العربية حول تدريس العلوم المتكاملة
والتكنولوجيا ، مركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس ، ديسمبر
١٩٨١)٠

(٦) بثينـة حسنين عمـارة : المكتبات المدرسية فى مجال العلـوم ومدى ما تحققه مـن أهـداف تربويـة (القاهرة • الادارة العامة للبحوث الفنيـة بوزارة التربية والتعليم ، ١٩٧٢) •

(٧) برتـراند رسل : تلخيص وتقديم د • زكى نجيب محمود : الفلسفـة بنظرة علمية (القاهرة • مكتبة الانجلـو المصريـة ، ١٩٦٠) •

(٨) بول جاينيـه وجبريـل سيـاى : ترجمة د • يحيى هويدى : مشكلات ما بعـد الطبيعة (القاهـرة • الانجلـو المصرية ، ١٩٦١) •

(٩) بـول موى • ترجمة د • فؤاد حسن زكريا : المنطق وفلسفة العلـوم (القاهـرة • مكتبة نهضة مصـر ، جـ ١ ، ١٩٦١) •

(١٠) جورج ف • نيلـر ـ ترجمة د • نظمى لوقـا : مقدمه الى فلسفة التربيـة (القاهرة • مكتبة الانجلـو المصرية ، ١٩٧٧) •

(١١) جـون ديوى • ترجمة عبد الفتاح السيد هلال : المبادئ الاخلاقية فـى التربية (القاهرة • الدار المصرية للتأليف والترجمة والنشر ، د • ت •)

(١٢) حول تطوير التربية العلمية فى التعليم العام : (القاهرة ٠ مطبوعات مركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس ، ١٩٧٩) ٠

(١٣) رزق جرجس : تقييم المدارس الثانوية (القاهرة ٠ مركز البحوث الاجتماعية بالجامعة الاميركية ، ١٩٥٥) ٠

(١٤) رشدى فام منصور (دكتور) : حول مفهوم العلم وطبيعته : (القاهرة ورقة منشورة فى الحلقة التدريبية العربية حول تدريس العلوم المتكاملة والتكنولوجيا ، مركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس ، ديسمبر ١٩٨١) ٠

(١٥) رشدى لبيب قلينى (دكتور) : أهمية تدريس العلوم وأهدافه (القاهرة نسخة بالالة الكاتبة من اصدار مركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس ، ١٩٧٩) ٠

(١٦) رشدى قلينى (دكتور) : معلم العلوم ٠ مسئولياته ٠ أساليب عمله ٠ اعداده نموه العلمى والمهنى (القاهرة ٠ مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٦) ٠

(١٧) ريمون رويه . ترجمة د . عادل العوا : فلسفة القيم (دمشق . مطبعة الجامعة ، ١٩٦٠) .

(١٨) سعد عبدالوهاب نادر : معايير التربية العلمية لمراحل التعليم العام في العراق من خلال تحليل الكتب والمقررات (القاهرة . رسالة دكتوراة غير منشورة بكلية التربية جامعة الازهر ، ١٩٧٦) .

(١٩) سعد مرسى احمد (دكتور) : التربية والتقدم (القاهرة . عالم الكتب ، ١٩٧٠) .

(٢٠) شاكر محمد فتحى احمد : دراسة مقارنة لمشكلات النشاط المدرسى بالمرحلة الاعدادية فى جمهورية مصر العربية والولايات المتحدة الامريكية وانجلترا (القاهرة . رسالة ماجستير غير منشورة بكلية التربية بجامعة عين شمس ، ١٩٨٠) .

(٢١) صفوت فرج (دكتور) : القياس النفسى (القاهرة . دار الفكر العربى ، ١٩٨٠) .

(٢٢) عائشة صالح عبد الغفار حجازى : تأثير استخدام برنامج نشاط مصاحب للمواد الاجتماعية على تحقيق أهدافها فى المرحلة الابتدائية العليا فى الاردن (القاهرة ٠ رسالة دكتوراة غير منشورة ٠ كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٨٢)٠

(٢٣) فتحى الديب (دكتور) وابراهيم بسيونى عميره (دكتور) : تدريس العلوم والتربية العلمية (القاهرة ٠ دار المعارف بمصر ، ١٩٦٧)٠

(٢٤) فيليب اسكاروس (دكتور) : ديمقراطية سلوك المواطن المصرى ودور التربية فى تنميتها ٠ دراسة ميدانية (القاهرة ٠ المركز القومى للبحوث التربوية ١٩٨٠)٠

(٢٥) كمال حبيب انطونيوس : النشاط المدرسى كوسيلة لخدمة المناهج ودراسة البيئة المحيطة (القاهرة ٠ رسالة ماجستير غير منشورة بكلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٥٩)٠

(٢٦) محمد ابراهيم كاظم (دكتور) : بحث القيم السائدة بين الشباب (القاهرة الادارة العامة للبحوث بوزارة الشباب ، ١٩٧٠) ٠

(٢٧) محمد ضياء الدين عبد الشكور زاهر : تصميم وتخطيط مشروع كلية الدراسات العليا بجامعة عين شمس باستخدام اسلوب برت PERT والكمبيوتر (القاهرة ٠ رسالة دكتوراة غير منشورة ٠ مكتبة كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٨١) ٠

(٢٨) محمد عبد الفتاح منجى (دكتور) : محاضرات فى تحليل الشبكات (القاهرة ٠ نسخة بالالة الكاتبة بمعهد التخطيط القومى ، ١٩٧٨) ٠

(٢٩) محمد عماد الدين اسماعيل (دكتور) وزميلاه : كيف نربى أطفالنا؟ (القاهرة ٠ دارة النهضة العربية ، ١٩٧٤) ٠

(٣٠) محمود كامل حسن الناقة : الصحافة المدرسية فى المرحلة الثانوية بمدارسنا أهدافها ٠ أسسها ٠ تقويمها (القاهرة ، رسالة ماجستير غير منشورة بكلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧٥) ٠

(٣١) وزارة التربية والتعليم . تخطيط التعليم الابتدائى ودور المعلمين : مشروع النشاط فى مواد العلوم والتربية الزراعية والصحية لدور المعلمين والمعلمات (القاهرة . مطبعة وزارة التربية والتعليم ، ١٩٦٢).

ثانيا : مراجع باللغة الانجليزية

(32) Blount, N.S. & Klausmeier. H.J., Teaching in The Secondary School, New York, University Wisconsin, 3 rd Ed.,1968

(33) Bode, B.H., How we hearn? Boston, D.C. Heath & Co., 1945

(34) Bude, U., (Ed.) Primary School Teaching, Bonn, D S E, 1982

(35) Childs, J.L., Education of The Philosophy of Experimentalism, New York, D. Appleton-Century Co. Inc., 1931

(36) Comber, L.C. & Keeves, J.P., Science Education in Nineteen Countries, New York, John Wiley & Sons , 1973

(37) Dewey,J., Democracy & Education, New York, The Macmillan Co., 1961

(38) Dewey,J., Education Today, London, Gearge Allen & Unwin Ltd., 1941.

(39) Dewey, J., How We Think, A Restatement of The Reflective Thinking to the Educative Process , Boston, D.C. Heath & Co., 1933

(40) Dewey, J., Interst & Effort in Education, Boston, Houghton Mifflin lo., 1931

(41) Dewey, J., Moral Principles in Education, New York, Houghton Mifflin lo., n.d..

(42) Dewey, J., Reconstruction in Philsophy, New York, The New American Lib., 5th P., 1954

(43) Dodd, T., Design & Technologh in The School Curriculam, London Hodder & Stroughton, 1978

(44) Eskaroas, P. & Bachmann, B., Introducing Science Technology in Egyptian General Education, A Comparative Study with G D R, Cairo, N C E R, 1980

(45) Garrett, R.M., Curriculum Development, Bristol, Bristol University, Unpublished Course, 1980

(46) Grambs, J.D. & Carr, J.C., Modern Methods in Secondary Education, New York, Holt Rinehert & Winston, 4 th Ed., 1979

(47) Guald, C.F. & Hukins, A.A., Scientific Attitudes, A. Review, STUDIES IN SCIENCE EDUCATION, 1980, No. 7.

(48) Hargreaves,D.H., Social Relation in a Secondary School, London, Routledge & Kegan Paul, 1970, P. 85

(49) Howes, V.M., Informal Teaching in the Open Classroom, New York, Macmillan Pub.Co., Inc., 1974

(50) James, W., Pragmatism, A New Name For Some Old Ways Of Thinking, Toronto, Longmans Green & Co., 1928 .

(51) James, W., Talks to Teachers on Psychology & to Students on Some of Life's Ideals, London, Longmans, Green & Co., 1920

(52) Kerr, J.F., Changing the Curriculum, London, University & London Press, 1968 .

(53) Kilpatrik, W.H., Philosophy of Education, New York, The Macmillan Co., 4th Pr., 1954

(54) Kilpatrik, W.H., Source Book in the Philosoply & Education, New York, The Macmillan Co., 1931

(55) Kuhn, T.S., The Structure of Scientific Revolutions, Chicago, The University & Chicago Press, 1970.

(56) Lacey, A.R., A Dictionary of Philosophy, London, Routledge & Kegan Paul, 1976

(57) Lembo, J.M., Why Teachers Fail? Ohio, charles E. Merrill Pub. Co., 1971 .

(58) Maccia, E.S., Curriculum Theory & Policy, Ohio, Educational Theory Centre, 1965

(59) Magee, B., Popper , Glassgow, Fontana Collins, 8th Impression, 1979

(60) Mc _ Dougall,W., Psychology, The Study of Bohavior, London, William Norgate, 1922

(61) Mc Fadden, C.P., (Ed.) World trends in Science Education, Halifax, Atlantic Institute Of Education, 1980

(62) Nelson, J.L., Introduction to Value Inquirey, New Jersey, Hyden BK. Co. Inc., 1974

(63) Ornstein, A.C., An Introduction to the Foundation of Education, Chicago, Rand Mc Nally College Pub. Co., 1977 .

(64) Pratt, J.B., Naturalism, New York, Yale University Press, 1939

(65) Popper, K.R., Conjectures & Refutations, London, Routledge & Kegan Paul, 1972

(66) Starr, M..K., Operations Management, New Jersey, Prentice- Hall, Inc., 1978 .

(67) Stenhouse, L, An Introduction to Curriculum Research & Development, London, Heinmann Ed. BKS., 1975

(68) Stenhouse, L., (Ed.), Curriculum Research & Development in Action, London, Heinemann Educational Books, 1980

(69) Stevens, R.A., Out - of - School Science Activities For Young People, Switzerland, UNESCO, 1969 .

(70) Straughan, R. & Wrigley, J., Values & Evaluation in Education, London, Harper & Row Publishers, 1980 .

(71) Technology & the Schools, The Pilot Study Roport of the Schools Gouncil, Project technology, London, Her Majesty's Stationary office, 1968

(72) Thut, I.N., The Story of Education, philosophical & Historical Foundation, New York, Mc Graw Hill BK Co., Jnc., 1957 .

(73) Tuma, D. & Reif, F., (Ed.), Problem Solving & Education, Issues in Teaching & Research, New York, John Wiley & Son, 1980

(74) Weaver, W., Science & the Citizen, in: Clarson, T.D., Science & Society, New York, Harper & Brothers, 1961

(75) Vaughan, B.W., *Plunning in Education* , Cambridge, Cambridge University Press, 1978

(76) Wiener, P.P., *Evolution & the founders of Pragmatism*, Cambridge, Harvard University Press, 1964

(77) Wiles, K., *The Changing Curriculum of the American High School*, New Jersey, Prentice-Hall Inc., 1963

الملحقـــــــــــات

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية مصر العربية

المركز القومى للبحوث التربوية

استبيــان المعلمــين
للتعرف على النواحى التى تؤثر فى انتشار وفى ممارسة
النشاط فى نوادى العلوم فى المدرسة الثانويــة العامــة

برجاء وضع علامة (✓) فى المربع المقابل للفقرة التى توافق عليها ، وكتابة رأيــك بصراحة فى المكان المخصص لذلك .

الاســم (اختيــارى) ________________

مدرستــك : للبنين ☐ للبنــات ☐ بالقاهــرة ☐ خارج القاهــرة ☐

(١) لا يقبل بعض المعلمين الاشراف على نوادى العلوم او الجمعيات العلمية المدرسيــة لاسباب أهمهــا الاتــى :

- ليست لديهم درايــة بهــذا العمــل ☐
- لا توجد مراجع أو كتب للنشاط العلمى ☐
- لا يوجد وقت فراغ عند المعلــم ☐
- لا يُقدَّر النشاط فى التقارير السنويــة ☐
- لا يوجد تقدير مالى لهذا العمل ☐

اسبــاب آخـرى هــى : ________________
____

(٢) يقبل بعض المعلمين الاشراف على ناد العلوم أو جمعية علمية مدرسية اذا توفرت شروط أهمهـا الاتـى :

- تدريبهم عمليا على الانشطة التى يحبون الاشراف عليها ☐
- وجود كتاب به تفاصيل الانشطـة العلميـة ☐
- تقديم مكافأة للمعلم المشرف على النشاط ☐ واقترح فـى الشهر ______ جنيـه
- تقدير النشاط فى التقرير السنوى ☐
- جعل النشاط جزءً من النصاب فى الجدول المدرسى ☐
- تخصيص حصة للنشاط المدرسى وللريـادة ☐
- ادخال النشاط كعامل نجاح ورسوب الطـلاب ☐
- منـح حوافـز للطـلاب المشتركـين ☐

شروط آخـرى هـى : ________________________________

____

(٣) احتاج كمعلم الى تدريب فى النواحى العملية التى تفيدنى فى الاشراف علـى النشاط العلمى فى المجال التالـى :

صناعات كيمائيـة ☐	تصوير وطبـع الافـلام ☐
صناعات زراعيـة ☐	جمـع عينـات حشـرات ☐
ميكانيكا سيـارات ☐	جمع عينات احجـار وصخـور ☐
توصيـلات كهربيـة ☐	جمع عينـات نبـاتـات ☐
أجهـزة لاسلكـى ☐	جمع وتبويـب قصاصات علمية ☐
تنظيم رحلات علميـة ☐	عمل وسائـل ايضـاح ☐
تحنيـط ☐	تشغيـل جهـاز سينمـا ☐

هـواية علمية اخرى أود تعلمهـا : ________________________________

____

ويلاحظ أن عندى العلم كاف بالهوايات العلمية الاتيـة : ________________

(٤) افضل موعد لتدريب المعلمين الراغبين فى تعلم هوايات علمية هـو :

خلال فترة العودة للمدارس فى شهر سبتمبر ☐

خلال عطلة نصف السنة ☐

خلال السنة الدراسية فى غير اوقات العمل الرسمية ☐

خلال السنة الدراسية مع اعطاء اجازة لمن يرغب فى التدريب ☐

فترة اخرى هـى : ________________________

____

(٥) أفضل موعد لنشاط نوادى العلوم والجمعيات العلمية المدرسية هـو :

خلال حصة تخصص للنشاط فى الجدول المدرسى ☐

قبل بدء اليوم المدرسى ☐

بعد انتهاء اليوم المدرسى ☐

خلال الفسحة بين الحصص ☐

خلال الاجازات اثناء العام الدراسى ☐

خلال عطلة الصيف ☐

موعد اخر هـو : ________________________

____

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية مصر العربية

المركز القومى للبحوث التربوية

استبيان الطلاب
للتعرف على النواحى التى تؤثر فى انتشار وفى ممارسة النشاط فى نوادى العلوم فى المدرسة الثانوية العامة

- برجاء وضع علامة (✓) فى المربع المقابل للفقرة التى توافق عليها ،
وكتابة رأيك بصراحة فى المكان المخصص لذلك :

الاسم (اختيارى) ________________________

مدرستك : للبنين ☐ للبنات ☐ بالقاهرة ☐ خارج القاهرة ☐

(١) لا أحب الاشتراك فى ناد للعلوم اوى أى جمعية علمية فى المدرسة ☐ والاسباب هى :

- ليست لى هواية علمية ☐
- النشاط يكلفنى ماليا ☐
- أسرتى تعارض هذا النشاط ☐
- النشاط يعطلنى عن المذاكرة ☐
- لا يوجد معلم يقنعنى بأهمية النشاط ☐
- ليس للنشاط تأثير فى الامتحان ☐

اسباب آخرى هى : ________________________

____

(٢) احب الاشتراك فى نشاط نوادى العلوم أو الجمعيات العلمية المدرسية ☐ والاسباب

هـــــى :

ـ تحسين قدرتى على فهم العلوم ☐
ـ اكتساب مهارة علمية تتقصنى ☐
ـ الاستمتاع بوقت الفراغ ☐
ـ الاستمتاع بصحبة بعض الاصدقاء ☐
ـ لتكوين علاقة طيبة مع المدرس المشرف ☐
ـ للحصول على جائزة ☐
ـ لتعلم شيئا قد يفيد ماليا ☐

اسباب آخرى هـى : ________________________________

____

(٣) احب تعلم الهواية العلمية الاتية :

صناعات كيمائية ☐	تصوير وطبع الافلام ☐
صناعات زراعية ☐	جمع عينات حشرات ☐
ميكانيكا سيارات ☐	جمع عينات احجار وصخور ☐
توصيلات كهربية ☐	جمع عينات نباتات ☐
أجهزة لاسلكى ☐	جمع قصاصات علمية ☐
رحلات علمية ☐	عمل وسائل ايضاح ☐
تحنيط ☐	تشغيل جهاز سينما ☐

هواية علمية آخرى هـى : ________________________________

____

ويلاحظ اننى امارس فعلا الهوايات العلمية الاتية : ________________________

____

(٤) احسن موعد يناسبنى لحضور اجتماعات نوادى العلوم والجمعيات العلمية المدرسية هـــى :

- خلال حصة تخصص للنشاط فى الجدول المدرسى ☐
- قبل بدء اليوم المدرسى ☐
- بعد انتهاء اليوم المدرسى ☐
- خلال فسحة بين الحصص ☐
- خلال الاجازات اثناء العام المدرسى ☐
- خلال عطلة الصيف ☐

موعد اخر هو : ____

____

رقم الايداع ٨٣/٢٩٠١

الترقيم الدولى ٩٧٧ ISBN